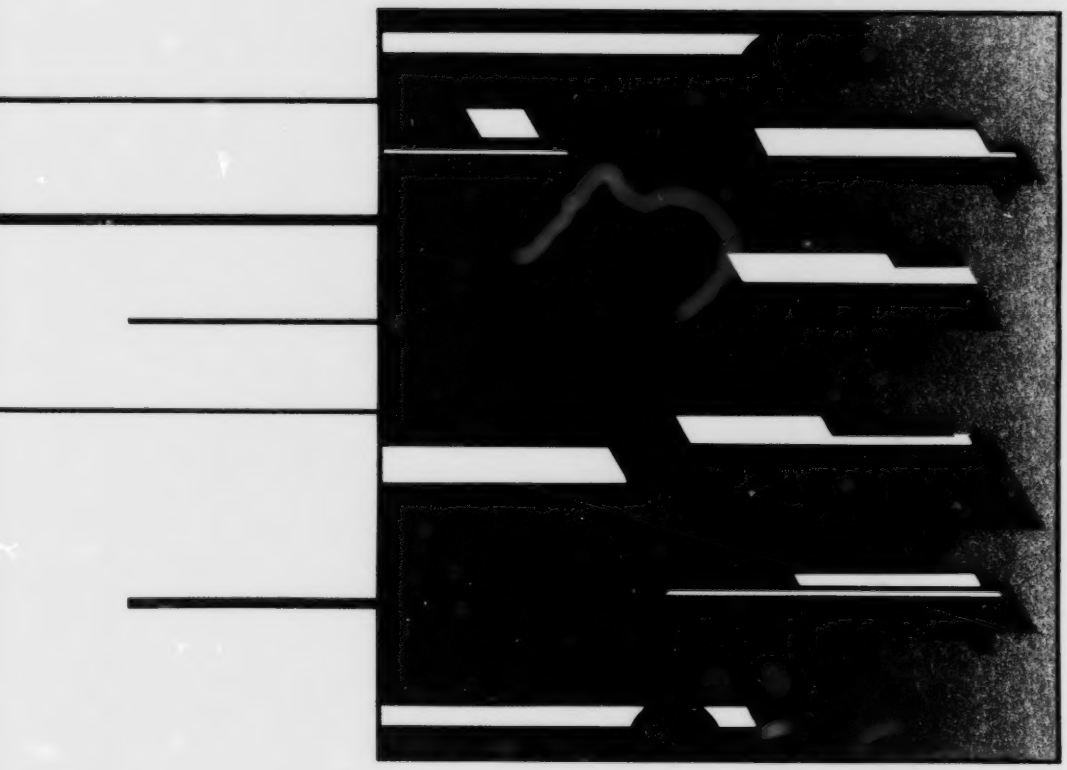
ROAD SAFETY ANNUAL REPORT

1988



Transport Canada
Transports Canada
Canada
TP 455

ROAD SAFETY

ANNUAL REPORT

1988

JUNE 1989

TP 455

90-02576/

© Minister of Supply and Services Canada 1989

Cat. No. T45-1/1988

ISBN 0-662-56945-8

Deputy Minister
Transport Canada

Sous-ministre
Transports Canada

Place de Ville
Ottawa
K1A 0N5

The Honourable Benoît Bouchard
Minister of Transport

Sir:

In accordance with Section 20 of the *Motor Vehicle Safety Act* and the *Motor Vehicle Tire Safety Act*, I have the honour of submitting the Annual Report of the Road Safety and Motor Vehicle Regulation Directorate, covering the period April 1, 1987, to March 3l, 1988.

In 1967, the Department of Transport was assigned the federal government's role in the field of road and motor vehicle traffic safety. The Road Safety and Motor Vehicle Regulation Directorate was organized with the appointment of a Director, January l, 1969. Initially, the Director was involved in the drafting of appropriate legislation to enable the Department to fulfil its assigned role in this field. The *Motor Vehicle Safety Act* received Royal Assent March 25, 1970, and the *Motor Vehicle Safety Regulations* issued pursuant to the Act were published November 25, 1970. The Act and Regulations both became effective January 1, 1971.

In the 1977-1978 fiscal year, the federal government assumed added responsibilities for road and motor vehicle traffic safety. At the request of the provincial governments, legislation was introduced to regulate the safety of all motor vehicle tires manufactured in, or imported into, Canada. The *Motor Vehicle Tire Safety Act* was proclaimed August 19, 1977, and the *Motor Vehicle Tire Safety Regulations* made pursuant to that Act were published August 10, 1977. The Tire Act and Regulations came into effect January 1, 1978, for passenger car tires and March 1, 1978, for the remaining classes of tires.

This report outlines the ever-changing role of the Directorate and details its programs for the betterment of motor vehicle safety in Canada. The results of these programs have, without doubt, saved the lives of many Canadians this past year.

Glen Shortliffe

Canada

Minister of Transport | Ministre des Transports

Annual Report
Department of Transport
Road Safety and Motor Vehicle Regulation Directorate
For the fiscal year ending March 31, 1988
Submitted under the provisions of the
Motor Vehicle Safety Act and the
Motor Vehicle Tire Safety Act

To Her Excellency the Right Honourable
Jeanne Sauvé, P.C., C.C., C.M.M., C.D.
Governor General and Commander-in-Chief
of Canada

MAY IT PLEASE YOUR EXCELLENCY:

The undersigned has the honour to present to Your Excellency the Annual Report of the Road Safety and Motor Vehicle Regulation Directorate of the Department of Transport for the fiscal year ending March 31, 1988.

Benoît Bouchard

Ottawa, Canada K1A 0N5

TABLE OF CONTENTS

SECTIONS	PAGE
DIRECTOR GENERAL'S MESSAGE	1
TRAFFIC SAFETY STANDARDS & RESEARCH BRANCH	3
Mandate	3
Compatibility with Foreign Standards	3
Amendments to Motor Vehicle Safety Regulations	3
Regulatory Development Projects	4
Daytime Running Lights	4
Occupant Protection	4
Heavy Trucks	6
Canadian Light Truck and Van Accident Study: 1981-1983	6
Impaired Driving	7
Impaired and High-Risk Drivers	10
Roadway Safety	10
In-Vehicle Displays	10
Energy Research and Development	11
Fuel Consumption Survey	11
VEHICLE SAFETY AND ENERGY OPERATIONS BRANCH	12
Role of the Branch	12
Highlights	12
Future Challenge	13
Inspection	14
Component Testing	14
Importation	14
Other Responsibilities	14
Public Complaints	15
Recalls	15
Liaison	16
Regulatory Development	16
Energy Conservation	17
Testing	17
PLANNING AND REGIONAL OPERATIONS BRANCH	18
Role of the Branch	18
Highlights	18
Road Safety Promotion Division	18

SECTIONS	PAGE
Looking Ahead	19
Accident Investigation Division	19
Advanced Engineering and Special Projects Division	20
Budget and Resorce Control Division	20
MOTOR VEHICLE TEST CENTRE	21
Improvement of Facilities	21
New Test Facilities	21
The Future	21

FIGURES **PAGE**

1. 1986 Transportation Fatalities in Canada 2

2. Annual Fatalities in Motor Vehicle Accidents, 1970-1987 2

3. Passenger Car Fuel Consumption by Year and Quarter 12

APPENDICES

A Canada Motor Vehicle Safety Standards

B Standards and Amendments (Final Regulations) Published in the Canada Gazette, Part II up to March 31, 1988

C Standards and Amendments (Proposals) Published in the Canada Gazette, Part I up to March 31, 1988

D Vehicle and Component Test Program

E Regulations Enforcement Field Inspection Summary 1987-1988

F Motor Vehicle Complaint System Distribution by Program of 1179 Formal Public Representations Analyzed During Fiscal Year Ending March 31, 1988

G Motor Vehicle Safety recall Campaigns by Manufacturer April 1,1987 Through March 31, 1988

H Motor Vehicle Safety Recall Campaign Categories April 1, 1987 Through March 31, 1988

I 1987 Company Average Fuel Consumption (CAFC) (Passenger Cars Only)

J Canada New Passenger Car Fleet Sales-Weighted Fuel Consumption Averages

K Motor Vehicle Test Centre

L Papers and Presentations

Director General's Message
(S.C. Wilson)

Nine out of every ten transportation deaths in Canada happen on the road. In 1986, there were 4071 road users who lost their lives. These stark figures take no account of the physical and emotional suffering of others involved — their families and friends. (Figures 1 and 2)

In 1987-1988 the Road Safety and Motor Vehicle Regulation Directorate continued its work to reduce these statistics, regulate hazardous exhaust emissions and promote energy conservation.

Regulations introduced this year demand that all vehicles manufactured after December 1, 1989, have daytime running lights automatically turned on when the engine is running. We expect this new safety measure to decrease casualties by 3 to 5 per cent and save $2 million each year in reduced medical costs, property damage and lost productivity.

The growing number of heavy trucks on the nation's roads has also been a major concern, and the directorate continued improving the safety of heavy-duty vehicles. We hosted and planned a symposium for the Organization for Economic Cooperation and Development on the role of heavy freight vehicles in traffic accidents. The symposium brought together 115 experts from 12 countries to define truck-safety problems needing research and to recommend government action to maintain and improve road safety.

The directorate's safety concerns extend to all motorized vehicles, not only passenger cars and trucks. Our work to curb the number of severe injuries to riders of three- and four-wheel all-terrain vehicles was rewarded when ATV importers voluntarily agreed to stop importing and selling new three-wheel ATVs until improved safety standards are in place.

Our efforts to reduce emissions of new vehicles will ensure that the health of Canadians will not suffer because of hazardous exhaust. Canada's new emissions standards for passenger cars and light trucks, the highest in the world, came into effect on September 1, 1987. On June 24, 1987, the *Canada Gazette* published the world's most stringent national emissions standards for heavy-duty vehicles, which come into effect December 1, 1988.

We know that the challenge of keeping the nation's roads safe in the coming years is immense. Because of increased economic activity, more vehicles, and therefore more accidents, are expected on our roadways. The directorate's preliminary forecasts indicate that fatalities could increase 5 per cent in 1987 and 25 per cent over the next ten years unless safety programs are improved.

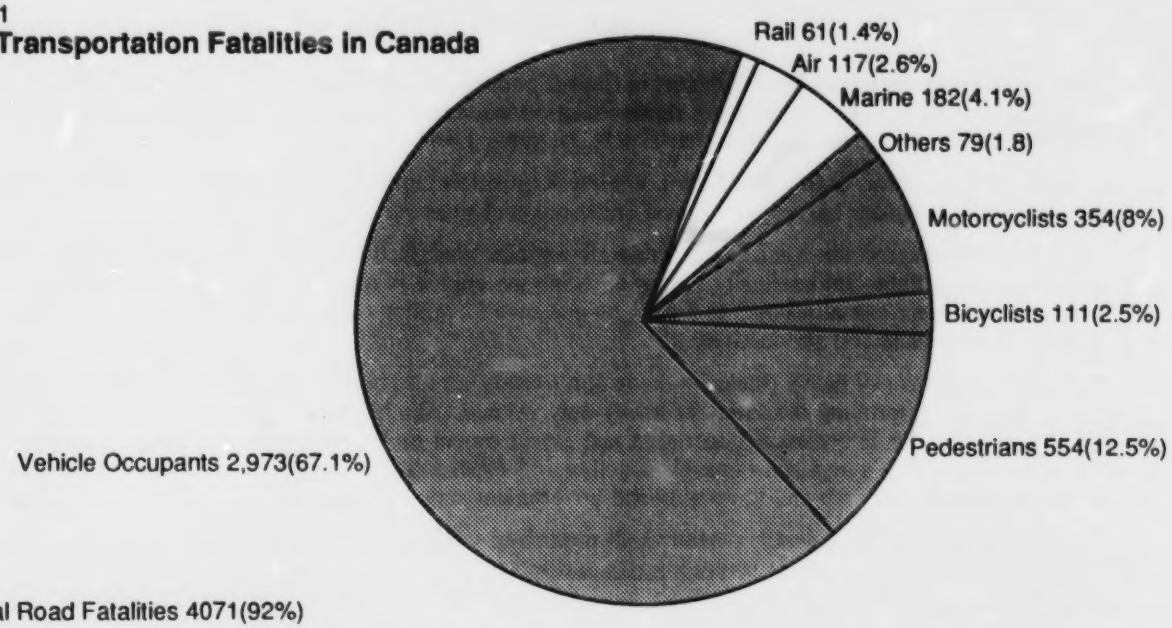
Improving the safety of trucks and buses, and the safety performance of seat belts will again be major issues in 1987-1988. We will also focus on the need for more stringent requirements to combat air pollution from motor vehicles.

Keeping the nation's roads as free of accidents as possible depends on collecting accurate data and letting the public know the dangers of driving. Collecting improved data is fundamental to developing safety measures. The directorate will focus, as in the past, on gathering improved data on accidents and exposure to accidents to help scientists better predict the benefits of vehicle safety standards and other controls. These predictions will allow us to focus efforts and resources on areas that will benefit most.

The directorate will also strive to keep those behind the wheel informed of the dangers of driving on Canada's roads and how to cope with those dangers. Drivers and passengers must know the hazards of impaired driving, excessive speeds and not wearing seat belts. Cooperation and participation of all governments, industry and public service organizations are necessary for our work to be fully effective.

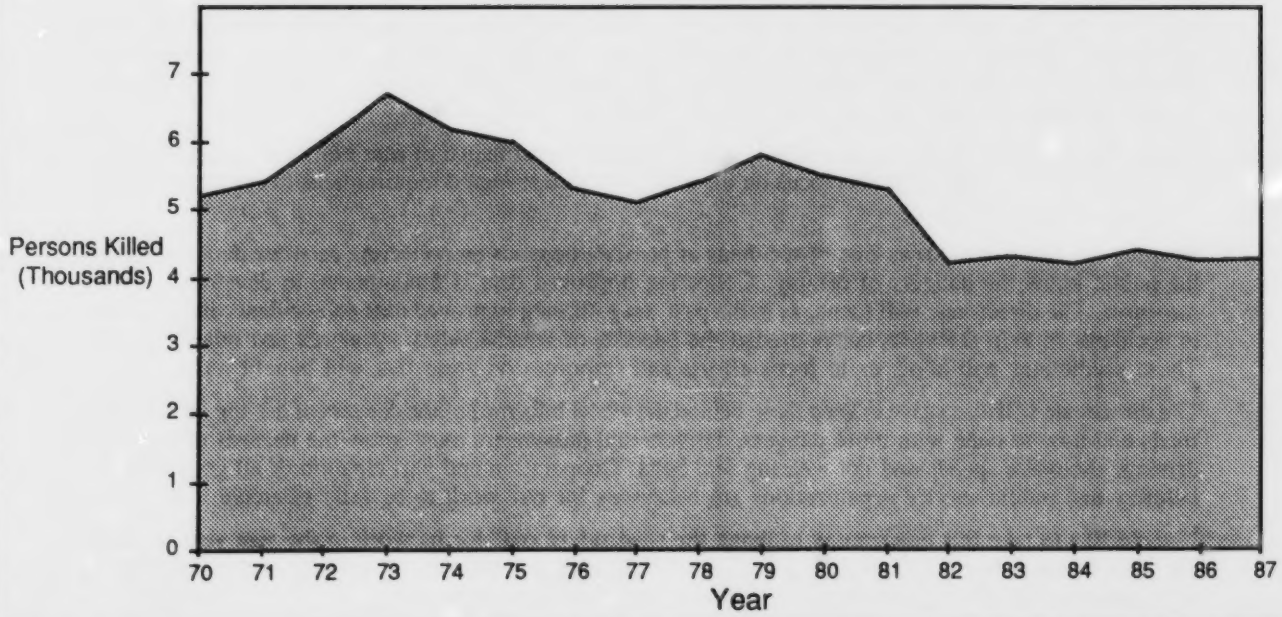
I would like to take this opportunity to thank the road safety staff for its work in the past year. I would also like to thank our colleagues in government, both here and abroad, in industry and in road safety organizations, for their generous help in making our roads a safer place.

Figure 1
1986 Transportation Fatalities in Canada



Total Road Fatalities 4071(92%)

Figure 2
Annual Fatalities in Motor Vehicle Accidents, 1970 - 1987



Traffic Safety Standards and Research Branch

Mandate

The Traffic Safety Standards and Research Branch is one of four branches in the Road Safety and Motor Vehicle Regulation Directorate. It focuses on road and motor vehicle safety, including all those who use the road, such as drivers, passengers, pedestrians and cyclists. It proposes cost-effective and technically feasible motor vehicle safety standards, regulations and testing procedures under the *Motor Vehicle Safety Act* and the *Motor Vehicle Tire Safety Act*. With the cooperation of provincial and territorial governments, the branch also maintains a program of road safety research and national road safety statistics on vehicle accidents and impaired driving.

Compatibility with Foreign Standards

The current Canadian standards are tailored to Canadian operating and environmental conditions, but are compatible with many U.S. and European standards and regulations. To ensure the standards remain compatible, the directorate maintains contact on technical matters with other government departments, the motor vehicle industry, vehicle users, and safety organizations and agencies. Appendix A lists Canadian motor vehicle safety standards in effect as of March 31, 1988.

The directorate actively participates in meetings and on committees of the following organizations:

- Canadian Council of Motor Transport Administrators (CCMTA);
- Canadian Standards Association (CSA);
- Economic Commission for Europe (ECE);
- International Standards Organization (ISO);
- Roads and Transportation Association of Canada (RTAC); and
- Transportation Research Board (TRB).

Staff also participate in working meetings of the:

- Canadian Gas Association (CGA);
- Snowmobile Safety and Certification Committee (SSCC); and
- Society of Automotive Engineers (SAE).

Amendments to Motor Vehicle Safety Regulations

During the fiscal year 13 regulations were amended (see Appendix B) to make 11 changes to the Motor Vehicle Safety Regulations. These amendments:

- adjust seat-belt component requirements;
- require daytime running lights on all new vehicles beginning December 1, 1989;
- establish new requirements for mirrors on various vehicles;
- clarify requirements for children's booster cushions;
- adopt snowmobile technical safety standards as set out by the Snowmobile Safety and Certification Committee;
- incorporate test methods for tires for other than passenger cars;
- delete the exception that allows overloaded tires on low-speed vehicles;
- define 'maximum tire load';
- establish requirements for school bus emergency exits;
- standardize the definition of 'vehicle fuel tank capacity'; and
- eliminate the requirement that motorcycles exported to the United States meet Canadian safety regulations.

Four amendments to the regulations were proposed in the past year (see Appendix C). These proposed amendments:

- exempt vehicles destined for the United States from meeting certain Canadian requirements;

- incorporate the testing method for tires of passenger vehicles into the tire safety standard;
- clarify the vehicle identification number requirements; and
- require child restraints to be tested for use on aircraft.

Regulatory Development Projects

Regulatory development projects included:

- testing light trucks and multipurpose passenger vehicles (MPVs) to determine their ability to meet passenger car standards for roof strength and side impact resistance;
- collision-testing vehicles designed for disabled persons;
- testing head restraints designed for vehicles in which drivers sit in wheelchairs;
- demonstrating various daytime running light (DRL) systems;
- starting a project to have vehicle manufacturers technically assess a device intended to improve seat-belt fit and performance as a step in developing better occupant protection;
- starting an innovative demonstration program to study the feasibility and user acceptability of equipping school buses with rear-facing seats and lap belts. Three modified buses were put on trial service in British Columbia, Nova Scotia and Ontario; and
- considering all-terrain vehicle (ATV) safety. This effort ended when manufacturers agreed to stop selling three-wheel ATVs in Canada until safety guidelines for three- and four-wheel ATVs are developed.

Daytime Running Lights

The *Motor Vehicle Safety Regulations* were amended to require automatic, non-glaring DRLs on all new passenger cars, trucks, multi-purpose passenger vehicles and buses manufactured after December 1, 1989.

When all vehicles are equipped, DRLs are expected to annually reduce fatalities by 110, injury-producing accidents by 9000 and property damage accidents by 35 000. The economic savings associated with fewer accidents outweigh the estimated expense of purchasing and operating the new system. Expenses over the life of a passenger car or light truck are expected to be between $10 and $286, depending on the type of DRL system installed.

The directorate began studying DRLs in the early 1970s; since 1981 it has conducted surveys of the daytime use of vehicle lights. The first surveys were undertaken during September and December of 1981 and then in June 1982. Since 1982, surveys on seat-belt use have included a question about daytime use of lights. Table 1 shows estimates from these surveys.

Occupant Protection

Frontal Crashes

In 1987-88 occupant protection research focused on developing criteria to assess the performance of occupant restraints during a frontal crash.

Eight frontal barrier crashes were carried out at 48 km/h using both the standard Hybrid III crash test dummy and its modified Canadian version, which includes a frangible insert to assess the potential for facial fracture in a collision.

Table 1
Vehicles with Lights on in Daylight (1981-1987)

Survey Year	% vehicles with lights on in daylight
1981	10.3
1982	12.4
1983	17.4
1984	22.0
1985	12.3
1986	21.4
1987	17.5

To obtain additional data on human facial fracture tolerance levels, the branch participated in a cooperative research effort with the Institut

national de recherche sur les transports et leur sécurité (INRETS) in France.

The branch participated in a second cooperative effort with INRETS and the U.S. National Highway Traffic Safety Administration (NHTSA). This program seeks to quantify the chest response characteristics of the Hybrid III dummy and of cadavers when restrained by a diagonal shoulder belt.

Side Impact

A major side-impact test program began during 1987-88. It will assess proposed U.S. and European testing procedures that evaluate how effectively vehicles protect occupants in a lateral collision. The first two tests, using the European side-impact test dummy and procedures, were completed in February 1988.

Seat-Belt Use

During 1987-88 the branch conducted a survey to determine the use of seat belts and child restraints across Canada.

a) National Seat-Belt Use by Drivers

The ninth annual survey of seat-belt use in Canada found that seat-belt use is at an all-time high. Table 2 indicates that of the 49 000 drivers observed in 1987, 74% used restraints, an increase of 11% over the 1986 survey and double that of 1980.

Of the 11% increase in this year's survey, Alberta contributed 5% and Quebec, 4%. Highlights of the survey, by province, are as follows:

- Quebec — At 86%, Quebec's rate is the highest ever recorded by a province in Canada, an increase of 18% over 1986 and 30% over 1985;
- Alberta — Use of seat beits became mandatory on July 1, 1987. At the time of the survey, 74% of drivers wore seat belts, a dramatic increase from 28% during the 1986 survey;
- Prince Edward Island — Seat-belt use became mandatory effective July 1, 1987, and enforcement of the legislation began December 1, 1987. The survey indicated a rate of 50% compared with 14% a year earlier;
- British Columbia — Seat-belt use topped 80% for the first time, continuing an impressive increase since 1981;
- Saskatchewan — The survey found 72% wore seat belts, up 12% from 1986 and 20% from 1985;
- Manitoba, Newfoundland and Ontario — All provinces showed a minor increase;
- New Brunswick — Seat-belt use rate remained at 65%; and
- Nova Scotia — At 69%, the rate fell substantially from 80% the previous year.

Table 2
Drivers Wearing Shoulder Belts (1979-1987)

Survey Year	% of drivers wearing shoulder belts
1979	36.4
1980	34.7
1981	36.8
1982	44.3
1983	50.5
1983	53.7
1985	57.2
1986	63.2
1987	74.0

b) National Use of Child Restraints

The national seat-belt use survey also determined if child restraints were properly used. The survey involved observing more than 11 500 children, up to 15 years old, in private vehicles. Children in restraint systems appropriate for their ages (infant carrier, child seat, booster cushion, seat belt) increased from 45.7% to 67.5% since the last survey in 1985. For children under five years, the rate rose from 45% to 72%. The survey also determined if the appropriate restraints were used properly. Taking both factors into account, 54% of all children were properly restrained in the appropriate device, a 20% increase from 1985.

For children under five years, the rate has doubled from 21.7% to 44.9%.

Although the results are encouraging, they also indicate that 55% of infants, toddlers and preschoolers were improperly restrained. The most common misuse of child seats was not securing the tether strap.

c) Enforcement as a Way to Increase Use by Drivers

As part of a Selective Traffic Enforcement Program (STEP) for seat belts, surveys were conducted to determine if police enforcement combined with education could increase drivers' use of seat belts. The goal was to raise the rate to 90% in an area with a history of enforcement programs and with a rate of over 75%.

The surveys indicated that daytime use of seat belts rose from 79% to 88% during the enforcement period. Although seat-belt use was lower in the evening, the program increased the rate from 76% to 81%. The study also found that the program increased the seat-belt use of passengers during the daytime and in the evening. STEP had little effect on the seat-belt use of drivers leaving taverns in the late evening.

Seat-Belt Programs at the Worksite

After evaluating several seat-belt programs offered by employers, the branch completed a manual on how to conduct such programs, and is distributing the manual across Canada.

Heavy Trucks

In 1987-88, as part of its program to improve braking on heavy trucks, the directorate surveyed trucks at 11 provincial weigh stations. This national survey was intended to determine what proportions of trucks were equipped with front-axle brakes and automatic slack adjusters (ASAs), and also to monitor the condition of brakes on all axles. The survey showed the following:

- 46.3% did not have front-axles brakes;
- 1% of front-axle brakes were disconnected;
- 6.1% of all trucks and 4.9% of all brake-equipped axles were equipped with ASAs;
- 1.7% of brakes with ASAs were out of adjustment, compared with 8.8% for trucks without ASAs; and
- 8.5% of all brakes were improperly adjusted or inoperative, representing 24.9% of all trucks in the survey.

In a study begun in January 1988, methodology is being developed to estimate the relative accident rates of heavy trucks with various types of brake equipment. If the methodology can be applied successfully, it will yield information to be used with the survey results in estimating the costs and effectiveness of specific brake system improvements.

A second part of the survey included driver training, seat-belt use, hours of service and reported experience of fatigue, stimulant and alcohol use.

Interviews with 1509 drivers indicated that 50% of them had recently driven more hours than prescribed in the *Canada Labour Code*. This violation occurred more often among drivers crossing provincial and international boundaries, and among owner-operators. Although only 15% of drivers reported problems with fatigue, 50% claimed they knew others who had accidents or near-misses after falling asleep at the wheel.

There was no evidence that drinking and driving is a frequent practice.

Canadian Light Truck and Van Accident Study: 1981-1983

The directorate made substantial progress analysing light truck and van (LTV) data on accidents, obtained from the directorate's in-depth (Level II) accident investigation program.

Because of the complex sampling design, the branch developed unique methods for estimation, sampling weights and sampling errors. These special methods ensure that the survey will provide accurate national estimates of LTV accidents.

By the end of the fiscal year, the branch completed population and sampling error estimates for all variables on the LTV accident files. Both the data and the methods of analysis are also available to university accident investigation teams.

Transport Canada's report, *Canadian Light Truck and Van Accident Investigation Survey, 1981-1983: Data Processing and Analysis System User Guide*, November 1987 provides details on statistical analysis, computer system design, data flow and procedures, computer run time control procedures and specific examples of analyses.

Impaired Driving

Since 1974, the directorate has worked with provincial governments in surveying nighttime drivers for alcohol consumption. These surveys estimate the distribution of blood alcohol concentrations (BAC) among drivers.

Tables 3, 4, 5 and 6 summarize selected results for the 1986 surveys in Ontario, Quebec and Manitoba and a 1987 survey in Saskatchewan. Each table presents the distribution of BAC in drivers for four levels of BAC. The percentage of drivers legally impaired (i.e., more than 80 mg/100 mL) ranged from 3.6% to 5.3%.

Each table has three main variables: driver sex, age and use of seat belt, each of which is further divided into classes. The P1 column shows the proportion of drivers in the overall nighttime population, and the P2 column shows the proportion of those legally impaired in the overall nighttime population of impaired drivers.

A brief analysis of each variable and selected comparisons follow.

Driver Sex

The representation of drivers by sex is similar in all four provinces. Between 75% and 80% of all nighttime drivers are male, proportionately more than in the general driving population. They are twice as likely as female drivers to be impaired, and represent between 81% and 86% of all impaired drivers.

Driver Age

The youngest age group, 16-24 (15-24 in Saskatchewan), represents 30% to 35% of all nighttime drivers in Ontario, Quebec and Manitoba, and 43% in Saskatchewan. This group accounts for only 21% of all licensed drivers nationally in 1981; thus, there is a considerable number of young drivers on the roads at night. In contrast, there are proportionately fewer (4% to 5%) older drivers, 60 years and over, on the roads at night than there are in the general driving population.

With the exception of Quebec, impairment is most frequent in the 25-39 age group. The oldest group also shows the lowest proportion of impaired drivers in each province. They contribute less than 3% to the total of impaired drivers, and in Saskatchewan, less than 1%. The youngest group shows the next lowest proportion of impaired drivers in Ontario and Quebec. Although they represent 30% to 35% of all nighttime drivers in these provinces, they contribute less than 25% of impaired drivers. In Saskatchewan, young people have the greatest number of impaired drivers (along with the group aged 25-39), and account for 46% of all impaired drivers.

Drivers aged 25-39 represent 36% to 40% of those driving at night. Curiously, in Ontario and Manitoba this group is much more likely to be impaired than the same group in Quebec or Saskatchewan. They contribute 53% of the impaired drivers in Ontario and 62% in Manitoba. In Quebec and Saskatchewan, however, the proportions are 43% and 41% respectively. This inconsistency contributes to provincial differences in average impairment rate.

Table 3
Characteristics of nighttime drivers — Ontario 1986

Variable	Weighted BAC (mg/100mL) Proportions				Weighted Driver Proportions	
	0-20	21-60	61-80	>80	P1	P2
	%	%	%	%	%	%
Driver Sex						
Male	80.5(1.3)	12.0(0.6)	2.2(0.4)	5.3(0.8)	74.4	86.0
Female	88.4(2.4)	8.1(1.6)	1.0(0.5)	2.5(1.2)	25.6	14.0
Driver Age Group						
16-24	84.6(1.5)	10.5(1.5)	1.5(0.4)	3.4(0.6)	30.5	22.6
25-39	79.3(1.2)	12.5(1.0)	2.2(0.6)	6.0(0.6)	40.5	53.1
40-59	84.1(1.4)	9.8(2.1)	1.9(0.5)	4.2(2.5)	23.4	21.5
>59	88.7(7.3)	7.9(5.0)	1.1(1.1)	2.3(1.4)	5.6	2.8
Seat Belt Use						
Worn	84.6(0.9)	10.5(1.0)	1.5(0.2)	3.4(0.5)	75.4	55.4
Not Worn	76.4(2.6)	12.4(1.3)	2.8(1.4)	8.4(0.9)	24.6	44.6
All Drivers	82.5(0.7)	11.0(0.7)	1.9(0.3)	4.6(0.4)	100.0	100.0

Table 4
Characteristics of nighttime drivers — Quebec 1986

Variable	Weighted BAC (mg/100mL) Proportions				Weighted Driver Proportions	
	0-20	21-50	51-80	>80	P1	P2
	%	%	%	%	%	%
Driver Sex						
Male	82.2(1.4)	9.7(0.6)	4.3(1.5)	3.8(0.6)	80.5	85.8
Female	86.9(4.9)	8.5(3.2)	2.0(1.4)	2.6(0.5)	19.5	14.2
Driver Age Group						
16-24	84.9(2.6)	8.2(2.8)	4.3(0.9)	2.6(0.5)	34.4	24.7
25-39	80.9(4.3)	11.0(2.6)	4.2(0.8)	3.9(0.9)	40.3	43.4
40-59	81.8(5.1)	9.7(3.4)	3.3(3.7)	5.2(1.2)	20.7	29.7
>59	93.1(6.9)	3.9(1.7)	1.3(2.3)	1.7(2.3)	4.6	2.2
Seat Belt Use						
Worn	85.3(3.2)	9.1(1.1)	3.1(0.5)	2.5(0.2)	75.4	52.3
Not Worn	76.1(3.2)	10.3(2.8)	6.6(3.1)	7.0(1.2)	24.6	47.7
All Drivers	83.0(2.0)	9.5(1.1)	3.9(1.5)	3.6(0.5)	100.0	100.0

P1 - Weighted proportion of all drivers; P2 - Weighted proportion of impaired (BAC 80) drivers; --- Indicates that the % is less than 0.05; Numbers in parentheses are (1.96 × standard error of estimate), yielding 95% confidence limits for the estimates.

Table 5
Characteristics of nighttime drivers — Manitoba 1986

Variable	Weighted BAC (mg/100mL) Proportions				Weighted Driver Proportions	
	0-20	21-60	61-80	>80	P1	P2
	%	%	%	%	%	%
Driver Sex						
Male	80.7(0.3)	10.7(1.0)	2.7(1.1)	5.9(2.5)	76.3	84.8
Female	87.8(6.6)	7.2(5.1)	1.6(2.4)	3.4(0.9)	23.7	15.2
Driver Age Group						
16-24	82.9(5.2)	10.7(2.9)	2.7(0.4)	3.7(2.7)	35.1	24.6
25-39	78.8(0.1)	9.8(---)	2.9(0.4)	8.5(0.3)	38.6	62.0
40-59	87.1(0.9)	9.1(0.2)	0.9(0.7)	2.9(1.7)	22.0	12.1
>59	88.8(1.7)	6.8(9.4)	2.8(5.3)	1.6(2.4)	4.3	1.3
Seat Belt Use						
Worn	84.7(3.2)	9.2(0.6)	1.7(0.2)	4.4(2.4)	76.0	63.5
Not Worn	75.1(0.9)	12.5(1.0)	4.4(1.6)	8.0(1.4)	24.0	36.5
All Drivers	82.4(1.9)	9.9(0.5)	2.4(0.3)	5.3(1.7)	100.0	100.0

Table 6
Characteristics of nighttime drivers — Saskatchewan 1987

Variable	Weighted BAC (mg/100mL) Proportions				Weighted Driver Proportions	
	0-20	21-59	60-80	>80	P1	P2
	%	%	%	%	%	%
Driver Sex						
Male	84.5(0.8)	9.3(1.3)	2.3(0.5)	3.9(0.9)	25.1	19.0
Female	87.4(1.1)	8.4(2.0)	1.4(1.0)	2.8(0.5)	74.9	81.0
Driver Age Group						
16-24	84.7(1.4)	9.0(1.9)	2.5(0.4)	3.8(1.0)	42.8	46.3
25-39	82.4(1.3)	11.3(1.3)	2.2(1.1)	4.1(0.8)	36.2	40.6
40-59	91.1(2.3)	5.0(2.6)	1.3(0.9)	2.6(2.3)	16.9	12.2
>59	92.7(3.0)	5.7(2.8)	0.7(1.0)	0.9(1.4)	4.1	0.9
Seat Belt Use						
Worn	87.8(2.1)	8.0(1.9)	1.7(0.3)	2.5(0.6)	78.1	54.8
Not Worn	76.1(5.6)	13.2(3.1)	3.0(1.0)	7.7(3.2)	21.9	45.2
All Drivers	85.3(0.7)	9.0(1.1)	2.1(0.5)	3.6(0.7)	100.0	100.0

P1 - Weighted proportion of all drivers; P2 - Weighted proportion of impaired (BAC 80) drivers; --- Indicates that the % is less than 0.05; Numbers in parentheses are (1.96 × standard error of estimate), yielding 95% confidence limits for the estimates.

Seat-Belt Use

In all four provinces, those drivers not wearing seat belts are two to three times more likely to be impaired. In addition, about 7% to 9% of those not wearing seat belts are legally impaired in all provinces. The proportion of impaired drivers wearing belts, however, differs. Manitoba shows the highest rate, Quebec and Saskatchewan the lowest.

Impaired and High-Risk Drivers

The branch conducted a study of convicted impaired drivers and high-risk drivers (those with many accidents or demerit points). The study evaluated the similarities between these groups and how they differed from a third group, a control group chosen from the general driving population. The study also identified psychological and social factors associated with driving risk among the three groups. The study consisted of 1059 interviews in the Toronto-Hamilton area with drivers in all three groups.

Compared with the control group, both impaired and high-risk drivers exhibited higher levels of sensation-seeking and impulse expression, used seat belts less often, smoked more, used more drugs and had experienced more personal problems in recent months. The impaired drivers tended to have the most deviant scores. High-risk drivers did not differ from control drivers on measures of drinking or drinking-driving. Although they had fewer accidents and violations than high-risk drivers, impaired drivers reported more accidents and violations than the control group. The results suggest that impaired drivers have higher than average driving risk and are characterized by a syndrome of risk-enhancing behaviour and personality traits. The high-risk group shares some of these characteristics, but to a lesser extent.

Roadway Safety

Road Markings

Transport Canada is participating in a joint study with the Province of Saskatchewan on road markings. Accident data will be collected for three years before and three years after installing approximately 100 km of wider edgelines on four different Saskatchewan highways. Sections with 20 cm edgelines will also be compared with lengths of highway with the standard 10 cm markings.

Since the province marked wider edgelines, two years of accident data have been collected and compared with the three years of 'before' data. There has been a noticeable, but not significant, reduction of accident rates on the treated section for those accidents associated with the edgelines.

It has also been observed that average speeds on the treated sections have increased about 2 to 3 km/hour — perhaps because the wider edgelines improve driver guidance.

Passing Lanes

The branch began a project to investigate the safety benefits of passing lanes on two-way roads. The project was based on a recent study by the Roads and Transportation Association of Canada (RTAC) on heavy vehicle weights and dimensions, which resulted in concerns about the passing of heavy vehicles on two-lane two-way highways.

The project will:

- review current research on the passing sight distances used for the design of roadways, the methods of marking the passing and no-passing zones on the roadways, and the relationship of the two;
- review current research on how longer trucks affect traffic, especially in passing;
- summarize research on the safety of passing lanes; and
- identify standards and guidelines for passing lanes.

In-Vehicle Displays

Advances in microprocessors and artificial intelligence are producing complex and potentially distracting in-vehicle displays. Instruments such as navigation displays may divert drivers' attention from driving, and there is concern that these

diversions may lead to increased accident risk.

Since there are currently no guidelines for designing and using in-vehicle displays, the branch conducted a study to determine if safety standards are needed.

The branch conducted three experiments to determine the relationship between drivers' visual attention and performance when performing display tasks while driving in a simulator. The studies varied the difficulty of secondary tasks to determine its effect on driving at different levels of driving difficulty. The results are being analysed.

Energy Research and Development

New Liquid Fuels Programme

In the New Liquid Fuels Programme, work continued on safety, emissions and performance of methanol-fuelled vehicles.

Safety studies included tests on how easily fuels ignite on a hot manifold and how visible flames are.

Studies show methanol fuels ignite more easily than gasoline when dripped on a hot manifold. When the fuels were burned in engine compartments, burning rubber, plastic and other underhood material provided sufficient flame visibility and smoke for fire detection.

Other safety work included developing a mathematical model to predict the flammability of methanol vapours.

Experiments determined the safety hazards of in-tank fuel pumps and fuel level gauges surrounded by various flammable vapors. Results indicate that fuel level gauges are not a hazard. The fuel pumps, however, can cause explosions in tanks containing a blend of 85% methanol and 15% gasoline (typically a summer grade fuel) at $-22°C$ if there is a loose electrical connection to the pump.

Work continued on measuring fuel consumption and emissions as a function of temperature and distance, and on improving the performance of cold-starting engines at low ambient temperatures.

Conservation-Technology Assessment Programme

The directorate conducted three projects, including:

- evaluating a highly fuel-efficient single passenger motor vehicle (Nexus);
- determining the effect of road surface roughness on the rolling resistance of truck tires; and
- developing a new thermodynamic combustion cycle for gasoline engines.

The Nexus vehicle, completed in the spring of 1986, was evaluated in 1987. One finding shows Nexus consumes only 4.5 L/100 km on the Society of Automotive Engineers (SAE) urban cycle and 2.1 L/100 km on the SAE interstate cycle.

Another study examines the possibility of using the Truck Tire Rolling Resistance Measurement System to measure the effect of road surface roughness on rolling resistance. The proposed measurements will improve understanding of the extent to which road roughness affects vehicle fuel consumption. The resulting data would have their application in the highway-user cost models used by various government agencies.

A project that began in 1985 culminated in the development of the exhaust-charged cycle, a new combustion cycle for gasoline engines. Preliminary tests on a single-cylinder research engine show lower fuel consumption and exhaust emissions, especially at temperatures below 0°C.

Fuel Consumption Survey

The Fuel Consumption Survey, contracted to Statistics Canada, continued during the year. Figure 3 contains the survey results for each quarter through December 1986.

Between mid-1979 and mid-1986, the average fuel efficiency of the newest model year vehicles improved markedly from 13.32 L/100 km to 10.03 L/100 km; the fleet as a whole improved from 15.51 L/100 km to 12.15 L/100 km. From the last quarter of 1979 to the last quarter of 1986, the newest model year vehicles reduced

consumption from 14.36 L/100 km to 11.13 L/100 km; the entire fleet improved from 17.16 L/100 km to 13.33 L/100 km. The last quarter comparisons are useful for demonstrating the effect of seasonality on fuel efficiency levels.

Vehicle Safety and Energy Operations Branch

The *Motor Vehicle Safety Act* and the *Motor Vehicle Tire Safety Act* require manufacturers and importers to certify that vehicles and tires meet Canadian safety and emission standards. They also require manufacturers to notify vehicle owners and the Minister of Transport of any safety defect.

Role of the Branch

The branch enforces safety and emission standards and regulations by:

- inspecting and testing representative vehicles, vehicle components, child restraints and tires;
- investigating public complaints of alleged safety defects and fuel consumption deficiencies;
- monitoring industry defect notice and recall campaigns; and
- recommending legal proceedings if industry does not take action on safety violations, and developing technical evidence in prosecutions.

The branch also:

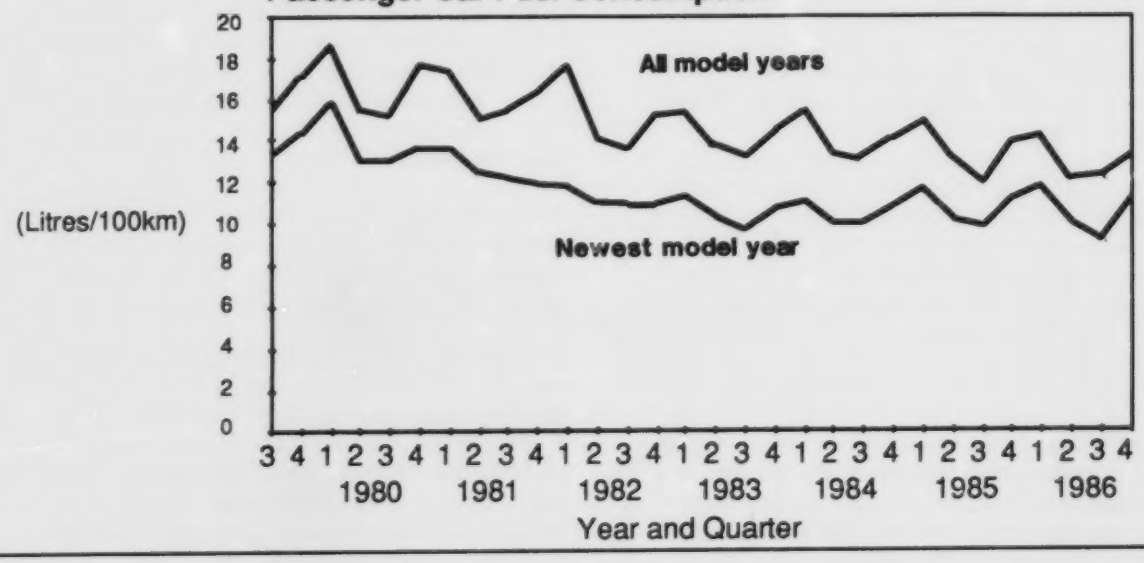
- develops proposed evaporative and exhaust emission standards and regulations;
- manages the government-industry voluntary motor vehicle fuel economy program;
- provides public information on vehicle performance; and
- provides engineering assistance to provinces, Canadian manufacturers and importers, and other directorate programs.

Highlights

Highlights of the branch's 1987-88 compliance program include:

- safety-testing 141 vehicles and 284 components;
- testing 60 vehicles from the 1987 model year for emissions and fuel consumption;

Figure 3
Passenger Car Fuel Consumption



- conducting 496 audit inspections; and

- inspecting 757 vehicles.

The branch also investigated and resolved 1183 complaints of safety defects.

Industry recalled 1 035 076 vehicles for safety and emission deficiencies, and 1568 unsafe tires.

Special programs undertaken during the year included the adoption of regulations for new, more stringent standards for heavy-duty vehicles to take effect December 1, 1988. The introduction of commercially imported new motor vehicle models from Europe and Asia continued the need for numerous discussions with companies on the self-certification requirements of the safety legislation, documentation of compliance certification testing, and special inspection and testing programs to ensure compliance with safety standards and regulations.

Under the voluntary government-industry motor vehicle fuel economy program, a sales-weighted fuel consumption average of 8.3 L/100 km was achieved by 1987 model passenger cars. This surpassed the government target of 8.6 L/10 km or 33.0 mpg. Seven companies, however, failed to meet the target.

Future Challenge

In 1988 the branch will develop a plan to reduce vehicle emissions during the next decade. This plan will address environmental concerns over acid rain, stratospheric ozone depletion, excess tropospheric ozone, air toxins and global warming.

The branch has four divisions. A discussion of each division follows.

Compliance Engineering and Vehicle Testing Division

This division monitors the self-certification programs of major manufacturers and importers to ensure compliance with the *Motor Vehicle Safety Act* and its regulations.

To carry out this mandate, the division:

- selects, purchases, maintains and assigns 250 representative vehicles for comprehensive inspection, testing and evaluation. These vehicles are purchased through regular retail outlets;

- plans, implements and coordinates testing of selected vehicles;

- conducts technical audits of major automotive companies' engineering design, manufacture, quality control and certification procedures;

- shares information with provincial and foreign regulatory officials;

- investigates public complaints of alleged non-compliance with safety standards; and

- provides engineering assistance to other divisions in the branch.

Manufacturers and importers are wholly responsible for ensuring vehicles and tires meet Canadian safety standards. The directorate's monitoring program does not constitute product endorsement, approval or certification.

In 1987-88 the division purchased 104 new motor vehicles for the directorate's programs. It conducted 141 tests and 59 new vehicle inspections, resulting in 45 investigations. These investigations resulted in 3 notices-of-defects and 7 production changes.

The division conducts tests at the Transport Canada Motor Vehicle Test Centre and at other government and private laboratories. Appendix D summarizes the vehicle and component testing program.

Component Testing, Importation and Audit Inspection Division

This division monitors manufacturers and importers of vehicles and tires to ensure their products comply with the *Motor Vehicle Safety Act* and the *Motor Vehicle Tire Safety Act*. The division also ensures that child restraints manufactured or sold in Canada meet safety requirements.

In 1987-88 the division resolved 442 cases of non-

compliance. In addition, three manufacturers corrected safety defects on 217 445 child restraints.

Inspection

Appendix E summarizes audit inspections conducted on self-certification programs. During the fiscal year 1642 companies were subject to federal safety legislation. They ranged from the large multinational manufacturers to small trailer and truck body assemblers and van converters that typically import and produce passenger cars, buses, trucks, motorcycles, snowmobiles, motor homes and ambulances.

Regular audits included detailed inspections of 698 vehicles, audits of test documentation and quality control records, and procedures to notify vehicle owners of defects.

For many smaller companies, the inspector is the only contact with Transport Canada. The inspector may also have a key role in clarifying and distinguishing between federal and provincial requirements.

Component Testing

Component testing monitors the manufacturer's testing and quality control methods. If a randomly selected component fails a test, the division investigates the cause with the manufacturer. Appendix D summarizes the results of component testing.

The division buys components for testing directly from vehicle manufacturers' production lines. Components are selected based on field inspection, public complaints and past testing information. Sample tires are purchased from retail outlets.

In cooperation with Consumer and Corporate Affairs, the division ensures child restraints meet safety standards. It regularly inspects manufacturers and restraints, and tests restraints purchased from retail stores.

Importation

To import vehicles or tires into Canada, manufacturers must certify that their products comply with Canadian standards. Although this requirement is not a problem for commercial importers, it can be for private importers who wish to bring into Canada passenger cars manufactured to foreign safety standards.

It is technically not possible to modify these vehicles to meet Canadian standards, making certification virtually impossible. Similarly, tires not manufactured to Canadian specifications cannot be certified.

In cooperation with External Affairs and Canada Customs checkpoints, the division ensures all persons entering Canada receive complete information on importing foreign-made vehicles into Canada. The directorate developed a pamphlet to inform immigrants and citizens returning to Canada of Canadian safety requirements.

Other Responsibilities

Other enforcement activities in 1987-88 included:

- preparing new authorizations for using national safety marks, that is, labels required on vehicles manufactured in Canada and sold across provincial boundaries;
- approving manufacturer codes for glass and tires;
- investigating public complaints and answering safety questions on tires, seat belts and child restraints;
- assisting in accident investigations and in developing standards where expertise in component testing is needed;
- preparing papers for road safety conferences and lectures for police academies; and
- assisting provincial enforcement agencies on examining safety components, particularly seat belts and child restraints.

Public Complaints, Recalls and Investigations Division

This division enforces the notice-of-defects and recall provisions under Section 8 of the *Motor Vehicle Safety Act*, as well as the *Motor Vehicle*

Tire Safety Act, and manages the recall procedure and associated public information campaigns. The division also investigates public complaints of potential vehicle safety defects.

When a defect is determined, the division ensures that the company responsible notifies owners. The division monitors the recall campaign and provides public information on the recall. These steps ensure that as many affected vehicles as possible are properly repaired.

Standards engineers in the directorate use data from recalls and investigations to determine the need for better regulations.

Public Complaints

The division receives telephone calls and letters from the public complaining about vehicle problems. The branch screens these complaints, and those related to safety are kept on a computer. Other complaints are referred to the appropriate federal or provincial agency or to the manufacturer or importer.

During the fiscal year the division recorded 1179 complaints of vehicle safety, down slightly from the 1236 in 1986-87. Appendix F summarizes these complaints.

When a safety problem involves many vehicles, the directorate opens a major investigation involving the company and the complainants. These investigations involve engineering analysis to determine the extent of the problem, laboratory analysis of components to find the cause, and field tests and simulations to see the effects of a failure.

When Transport Canada is satisfied that a defect exists and the company responsible does not acknowledge or correct it, the directorate may prosecute those responsible. The division helps prepare the Crown's case.

In 1987-88 the division investigated and resolved 1183 complaints; 764 remained unresolved at year-end.

Division investigations directly contributed to nine recall campaigns involving 624 727 vehicles and one extension of a recall affecting 1276 vehicles. One equipment recall affected 26 units.

Recalls

In 1987-88 manufacturers and importers conducted the following recall campaigns:

- vehicles — 151 campaigns involving 1 035 076 vehicles, up from 819 824 in 1986-87;
- tires — 2 recall campaigns involving 1568 tires, down from the previous year's total of 10 721;
- child restraints — 3 campaigns involving 126 45 restraints; and
- equipment — 1 campaign involving 26 trailer hitches.

Appendix G lists recall campaigns during the year; Appendix H summarizes the types of defects and vehicles involved.

For recall campaigns started in 1985, 70.5% of all vehicles recalled were corrected. From 1981 to 1985 the rate was 66.5%. To improve this rate through better response by owners and to ensure that the repairs are effective, the division conducted a total of nine owner surveys, repair audits and audits of industry's recall procedures.

The division issued 3300 copies of the monthly vehicle recall register and 273 copies of the monthly tire recall register to the public, the media and public agencies. In addition, the division continued the Recall of the Month program, which each month distributes articles on recalls to newspaper columnists, consumer organizations and automotive magazines.

Energy and Emissions Engineering Division

This division is responsible for:

- developing safety standards, regulations and test methods for exhaust and evaporative emissions;
- enforcing emission requirements under the *Motor Vehicle Safety Act*; and
- administering the voluntary government-

industry motor vehicle fuel economy program.

The directorate's two objectives in energy and emissions engineering are:

1. to reduce harmful effects on human health and the environment caused by motor vehicle emissions; and

2. to contribute directly to energy conservation by managing a voluntary fuel economy program operated under the concepts of the motor vehicle fuel consumption standards legislation and by encouraging the development, sale and use of more fuel-efficient automobiles and light trucks.

To meet the first objective, the division:

- develops new or revised emissions standards and test methods for Cabinet approval;
- tests representative vehicles to ensure they comply with emissions requirements; and
- audits manufacturer certification documentation, production and test facilities.

To meet the second objective, the division:

- produces the annual *Fuel Consumption Guide* for new passenger cars, light trucks and special-purpose vehicles;
- ensures new vehicles are labelled with fuel consumption information;
- monitors the annual fleet fuel consumption;
- issues test procedures for industry;
- tests representative vehicles to verify manufacturers' fuel consumption ratings;
- prepares analyses and recommendations for future programs and fuel consumption objectives; and
- investigates public complaints of poor fuel efficiency.

Liaison

The division works with the following organizations:

- U.S. departments of Energy and Transportation, the Environmental Protection Agency (EPA), the National Highway Traffic Safety Administration and the California Air Resources Board;
- international engineering and energy organizations;
- motor vehicle industry, including companies that supply components;
- private environmental, public health and consumer organizations; and
- Canadian federal and provincial government departments, particularly Energy, Mines and Resources Canada and Environment Canada.

Regulatory Development

The division develops and implements safety standards, regulations and test methods for vehicle emissions.

On September 1, 1987 new, more stringent exhaust and evaporative emissions standards and test methods for light-duty vehicles came into effect. These standards are identical to those in the United States for the 1988 model year.

On December 1, 1988 tighter new exhaust and evaporative emissions standards and test methods for heavy-duty vehicles will come into effect. These standards are identical to those planned in the United States for the 1990 model year. Regulatory proposals to address the environmental needs of the next decade are under development.

The division produces the annual fuel consumption guidelines. These specify the information industry must provide under the voluntary governmentindustry fuel economy program, advertising and vehicle labelling requirements, as well as the Fuel Consumption Test Methods. The test

methods are updated to reflect technical advances in vehicles and testing procedures. In 1987-88 the division modified the guidelines to make them more compatible with U.S. procedures.

The division offers engineering support for an ongoing project that evaluates and offers practical improvements to the voluntary government-industry fuel economy program. Currently, staff are considering alternatives to the program's Company Average Fuel Consumption (CAFC) approach.

Energy Conservation

To help the public purchase fuel-efficient vehicles, the division includes tables of fuel consumption estimates in two editions of the *Fuel Consumption Guide*. These publications list city and highway fuel consumption estimates along with fuel consumption ratings for most passenger cars and light-duty trucks. The *Advance Notice Guide* is available each September, and an updated edition each December. During the year 759 000 copies of the 1988 *Fuel Consumption Guide* were distributed to consumers through driver and vehicle licensing offices; various federal, provincial and municipal government offices; caisse populaire and credit union outlets; car dealerships and automobile clubs. The guide was also distributed at major automobile shows, and through a marketing arrangement with Petro-Canada to its credit card holders.

The voluntary labelling program requires manufacturers to label each vehicle with its fuel consumption rating. The labels help consumers choose fuel-efficient models.

In 1987-88 the division investigated and resolved five complaints of poor fuel economy.

The division uses manufacturers' sales and test data to calculate national and manufacturers' fleet fuel consumption averages, and compares them with the government's target. For the 1987 model year, the target was 8.6 L/100 km.

Seven major manufacturers failed to meet the target. Although fewer companies are complying with this voluntary target, the overall average fuel consumption (sales-weighted) continues to improve. At 8.3 L/100 km, the estimated fleet fuel consumption average improved 49.7% over 1973, the worst year on record.

Appendix I shows the fuel consumption rates of each company. Appendix J shows the combined performance of all companies since 1960 and each company's goals for 1980-1989.

In 1986 the division implemented the Vehicle Fuel Economy and Emissions System (VFEES), a comprehensive computer database. Since then, VFEES has made it much easier to manage the Voluntary Fuel Consumption Program. The system also provides information needed to develop national energy and environmental policies. If the *Motor Vehicle Fuel Consumption Standards Act* becomes law, VFEES will be used to enforce the act.

Testing

Data for the *Fuel Consumption Guide* and for calculating the fleet average fuel consumption come from the manufacturers, which test representative vehicles in their laboratories using Transport Canada test methods. Test results are submitted to Transport Canada when new vehicles are introduced into the market. The directorate purchases vehicles from dealers and tests them to ensure manufacturers' figures are accurate.

In 1987-88 the directorate bought 60 vehicles from the 1987 model year for emissions and fuel consumption tests. Vehicles were selected based on their sales, unique Canadian engineering features, poor past performance and consumer complaints.

Some of the fleet are tested at the Transport Canada Motor Vehicle Test Centre for fuel consumption. Environment Canada laboratories in Ottawa test all vehicles for emissions and fuel consumption.

Testing consists of thorough safety inspections, emission control component part number audits, kilometrage accumulation under controlled conditions for 6400 km, and tests of emissions and fuel consumption using a chassis dynamometer. If emissions are below regulated limits and fuel consumption matches manufacturers' claims, the vehicles are released for other testing and eventually sold through the Crown Assets Disposal Corporation.

If vehicles fail to meet specified emissions levels or their fuel consumption does not match the manufacturers' data, the division conducts engineering investigations to discover the cause. During the year the division conducted four emission investigations on 1987 model-year vehicles, two of which were resolved. Two new investigations into fuel consumption were also resolved. Division testing programs resulted in one manufacturer's recalling 6532 vehicles to correct emissions problems. In addition, industry conducted six recall campaigns involving 11 010 vehicles with emission problems.

The testing unit:

- supplies technical information and advice on the directorate's energy research projects;
- carries out engineering projects on testing, developing regulations and energy conservation;
- carries out correlation of various laboratories to ensure that data from Canada, the U.S. Environmental Protection Agency and manufacturers' testing facilities agree;
- investigates public complaints of poor fuel efficiency; and
- provides technical assistance on emissions to federal departments and provincial governments.

The division has participated in plans to upgrade the Environment Canada test facility to provide more accurate emissions tests. Greater accuracy will be required with the more stringent emissions standards beginning with the 1988 model year. The testing unit is setting objectives for the upgrading and will review its progress.

Planning and Regional Operations Branch

Role of the Branch

The Planning and Regional Operations Branch is responsible for:

- planning and managing public information and safety programs;
- directing and coordinating the directorate's regional activities, conducted under contract by multidisciplinary accident investigation teams (MDAI) at major Canadian universities;
- conducting special studies and projects for the directorate; and
- coordinating the directorate's program evaluation, planning and resource control activities.

Highlights

During the year the branch helped several provinces promote the use of occupant restraints. In July 1987, Alberta and Prince Edward Island made seat-belt use mandatory. The branch provided government officials, and provincial and municipal police forces in both provinces with a master training course in seat-belt education and enforcement programs.

The branch supplied training sessions to police forces in Saskatchewan to help them prepare for a Selective Traffic Enforcement Program (STEP) on occupant restraints.

Special studies and projects included a legislative review of commercial vehicle safety issues.

The branch received additional funding to maintain the nine university MDAI teams and to add a Toronto team. New 3.5-year contracts for the teams were concluded.

Challenges facing the branch in 1988-89 include developing a long-term strategic plan for the directorate, developing a national information service on child restraints and possibly beginning a new national program to promote the use of seat belts across Canada.

The branch consists of four divisions. A discussion of each division follows.

Road Safety Promotion Division

This division develops the directorate's communication plan, which considers three principal activities: basic communications within the directorate; publications under the directorate's legislative mandates and the voluntary fuel economy

program; and cooperation with provincial governments, industry, national safety organizations and the public.

The division also:

- managed a road safety library that serves both staff and the public;
- coordinated responses to public enquiries;
- assisted the directorate in developing and printing research reports and Recall-of-the-Month notices;
- constructed road-safety displays for a conference on accident trauma in Montreal and for the departmental regional public affairs office in Winnipeg; and
- developed, printed and distributed to the public the following publications:
  - *Road Safety Report*, 1986 (2000 copies),
  - *Fuel Consumption Guide* (700 000 booklets, 100 000 brochures),
  - *Private Importation of a Motor Vehicle into Canada* (24 000 copies),
  - *Keep Them Safe* (300 000 copies),
  - *Tether Anchorages for Child Restraints* (200 000 copies),
  - *1985 Canadian Motor Vehicle Traffic Accident Statistics* (8000 copies),
  - safety standards series: Automobile; School Bus; Truck, Bus and MPV; Motorcycles and Snowmobiles; and Trailers (4000 copies),
  - *The Human Collision* (10 000 copies),
  - *Smashed* (350 000 copies), and
  - other vehicle safety brochures (40 000 copies).

Video stock footage was prepared in 1987-88 depicting aspects of the directorate's vehicle and component testing programs. Further work is necessary to maintain a complete video inventory of test programs. These videos graphically demonstrate vehicle test procedures and provide stock footage for television programs and other purposes.

Looking Ahead

The branch is presently negotiating a contract with the Canadian Automobile Association to establish an information network across Canada that will assist parents and special interest groups in obtaining current information on child restraints. In addition, the branch will continue to work with officials in the provincial governments, safety associations and industry to promote safety initiatives such as increased use of occupant restraints and daytime running lights. The branch also anticipates working more closely with the private sector to produce more effective public information programs on road safety issues.

Accident Investigation Division

In 1987-88 the division continued work on the program to obtain statistically valid information on passenger car collisions. The data are being collected by the nine MDAI research teams that have been involved in this program since its inception in 1971.

The teams collected data from 1000 accidents in 1987-88. This information will provide a base for a socio-economic impact analysis in support of developing safety regulations. It will also be a base for an engineering analysis of safety problems. The program's data will be shared with the U.S. Department of Transportation to improve the vehicle-safety research base throughout North America.

The division conducted 191 special investigations into collisions, vehicle fires, public complaints on child restraints and seat belts, school buses and propane-fuelled vehicles.

The division's expertise in accident investigations helped police forces and provincial agencies.

The MDAI teams provide a regional service to investigate public complaints of vehicle safety.

Table 7
Road Safety Directorate
Budget and Expenditures, 1986-87 and 1987-88

	1986-1987			1987-1988		
	Budget $	Expenditures $	Percentage of Total Budget	Budget $	Expenditures $	Percentage of Total Budget
Salaries	5 777 250	5 929 733	38.6	5 962 122	5 866 893	37.3
Operating Expenses	1 603 000	1 907 611	12.3	1 962 000	1 888 276	12.0
Professional Services	5 302 000	5 166 714	33.3	5 328 000	5 497 887	34.9
Capital	2 346 000	2 437 222	15.7	2 418 000	2 406 762	15.3
Grants and Contributions	87 000	66 396	0.5	87 000	74 807	0.5
TOTAL	15 115 250	15 507 676	100.0	15 757 122	15 734 625	100.0
Energy R&D (National Energy Program)						
Conservation Plan	1 112 000	1 010 353	64.6	835 000	836 000	58.4
Liquid Fuel Plan	663 000	554 522	35.4	700 000	595 000	41.6
TOTAL	1 775 000	1 564 875	100.0	1 535 000	1 431 000	100.0

Verified safety problems are sent to the Public Complaints, Recalls and Investigations Division.

In 1987-88 the division investigated 437 cases, and conducted two national surveys on specific problems.

Advanced Engineering and Special Projects Division

This division undertakes studies and tasks for the directorate.

In 1987-88 the division conducted the following projects:

- a review of federal motor vehicle safety legislation;
- a planning report on commercial-vehicle safety issues; and
- a videotape of stock footage of the directorate's vehicle and component testing programs.

Budget and Resource Control Division

The division provides administrative support in personnel, finance and contracting to the directorate. Table 7 shows the total budget and expenditures for the last two fiscal years.

In 1987-88, the division negotiated 84 contracts totalling $4 916 363 with individuals and organizations to provide expert advice and assistance. Of these, 73 ended and 11 were extended into 1988-89.

Contracted work included applied research; vehicle accident and component defect investigations; engineering design and evaluation projects; testing of fuel consumption, motor vehicles and components; and consulting.

Grants and contributions of $74 807 were paid to non-profit organizations and universities for projects on road and motor vehicle safety.

Motor Vehicle Test Centre

The Transport Canada Motor Vehicle Test Centre was built in 1979 for $25.7 million. Its facilities for vehicle compliance testing are unique in Canada.

Located in Blainville, Quebec, north of Montreal, the test centre is responsible for carrying out the directorate's testing programs outlined below and detailed in Appendix K. The centre also provides services to non-government clients, such as consultants, universities and research organizations, as well as to provincial governments and industry.

Tests performed at the centre in 1987-88 were valued at $1 414 532 and included:

- 133 compliance tests involving 16 standards, valued at $456 412 (see Appendix K-1-1);
- energy and fuel consumption testing valued at $217 396, for 51 vehicles which accumulated 300 000 km during tests (see Appendix K-1-2);
- tests, valued at $36 363, to develop standards for light truck crashworthiness and the stability of three- and four-wheel recreational all-terrain vehicles (see Appendix K-2-1);
- safety and energy research, valued at $445 411 (see Appendix K 2-2); and
- tests for defect investigations, valued at $5754 (see Appendix K-2-3).

In addition to providing support for testing, the centre spent $811 000 maintaining facilities. This includes maintenance of the collision site, cold rooms, weigh scales and dynamometers, computers and measuring instruments.

Improvement of Facilities

The vehicle test structure was modified to permit light truck and multi-purpose vehicle roof and door tests. Software for conducting school bus seat compliance tests was up-graded. An improved fuel-feed system for fuel-injection vehicles was designed and assembled for energy testing.

New Test Facilities

Equipment was developed to conduct the lateral collisions according to a European test method.

A feasibility study was carried out on the construction of a permanent shelter to fully enclose the collision barrier facility.

A new data acquisition system for calibrating dummies was also put into operation.

The Future

In the next year a study will be initiated to determine what potential there is for increasing the use of the test centre by private industry, universities and other government organizations. While these groups now use the centre, there is room for expanded commercial use of the facilities.

APPENDICES

CANADA MOTOR VEHICLE SAFETY STANDARDS

EQUIPMENT	CMVSS	CLASSES OF VEHICLES										
		Bus	Chassis-Cab	Restricted-Use Motorcycle	Motorcycle	Multipurpose Passenger Vehicle	Passenger Car	Snowmobile	Snowmobile Cutter	Trailer	Trailer Converter Dolly	Truck
Control Location	101	x	x			x	x					x
Shift Sequence	102	x	x			x	x					x
Defrosting Defogging	103	x	x			x	x					x
Wiping and Washing	104	x	x			x	x					x
Hydraulic Brakes	105	x				x	x					x
Brake Hoses	106	x	x		x	x	x			x	x	x
Reflecting Surfaces	107	x	x			x	x					x
Lighting	108	x	x	x	x	x	x		x	x		x
Headlamps	108.1	x	x		x	x	x					x
Tires and Rims	110						x					
Rearview Mirrors	111	x			x	x	x					x
Headlamp Concealment	112	x	x		x	x	x					x
Hood Latches	113	x	x			x	x					x
Locking System	114						x					
Vehicle Identification Number	115	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x
Hydraulic Fluids	116	x	x		x	x	x			x	x	x
Power Windows	118					x	x					x
Tire Selection and Rims	120	x	x		x	x				x	x	x
Air Brake Systems	121	x	x							x	x	x
Motorcycle Brake Systems	122				x							
Controls and Displays - Two and Three Wheeled Vehicles	123				x							
Accelerator Control Systems	124	x	x			x	x					x
Occupant Protection	201	x				x	x					x
Head Restraints	202						x					
Impact Protection	203	x				x	x					x
Steering Wheel	204	x				x	x					x
Glazing Materials	205	x	x		x	x	x			x		x
Door Latches	206		x			x	x					x
Seat Anchorages	207	x	x			x	x					x
Seat Belts	208	x				x	x					x
Belt Assemblies	209	x	x			x	x			x		x

CANADA MOTOR VEHICLE STANDARDS

EQUIPMENT	CMVSS	CLASSES OF VEHICLES										
		Bus	Chassis-cab	Restricted-Use Motorcycle	Motorcycle	Multipurpose Passenger Vehicle	Passenger Car	Snowmobile	Snowmobile Cutter	Trailer	Trailer Converter Dolly	Truck
Belt Anchorages	210	x	x			x	x					x
Tether Anchorages for Child Restraints	210.1						x					
Nuts, Discs, Hub Caps	211					x	x					
Windshield Mounting	212	x				x	x					x
Child Seating and Restraint Systems	213	x				x	x					x
Side Door Strength	214						x					
Bumpers	215						x					
Roof Intrusion Protection	216						x					
Bus Window Retention, Release and Emergency Exits	217	x										
Windshield Zone Intrusion	219	x				x	x					x
Rollover Protection	220	x										
Joint Strength	221	x										
Passenger Protection	222	x										
Fuel System	301	x				x	x					x
LPG Fuel System	301.1	x	x			x	x					x
CNG Fuel System	301.2	x	x			x	x					x
Flammability	302	x	x			x	x					x
Axle	901									x		
Emission Control Device	1101	x	x			x	x					x
Crankcase Emissions	1102	x	x			x	x					x
Hydrocarbon and CO	1103	x	x			x	x					x
Diesel Opacity	1104	x	x			x						x
Evaporative Emissions	1105	x	x			x	x					x
Noise	1106	x			x	x	x					x
Snowmobile Standards	1201							x				
Tie Down	1207								x			
	1208									x		
Tow Bar	1209								x			

APPENDIX B-1

STANDARDS AND AMENDMENTS (FINAL REGULATIONS) PUBLISHED IN THE CANADA GAZETTE, PART II TO MARCH 31, 1988

Standard or Selection Number (Publication Reference)	Content
209 (87-154)	Adjustment of the seat belt component requirements, primarily to maintain compatibility with the equivalent U.S. standard.
217 (87-176)	Changes to school bus emergency exit requirements for purposes of clarity and harmony with the equivalent U.S. standard.
120 (87-451)	Deletes the exception that allows low-speed vehicles to overload their tires and makes other minor amendments to clarify the intent of the standard.
10 (87-450)	Removal of the requirement that motorcycles built in Canada for export to the United States must comply with the Canadian Motor Vehicle Safety Regulations.
110 (87-448)	Defines the maximum tire load as that marked on the sidewall of the passenger car tire and requires that the load on the tire at a specific inflation pressure be less than that published in referenced documents.
108 & 1201 (87-497)	Introduces a requirement for daytime running lights on all powered vehicles and sets out requirements for other vehicle lighting equipment.
119 (87-524)	Incorporates the test method for tires other than passenger car tires into the tire safety standard and makes minor editorial changes.

Standard of Selection Number (Publication Reference)	Content
2 & 208 (87-578)	Defines "vehicle fuel tank capacity" with particular regard to the dynamic test procedure for occupant restrains.
111 (87-658)	Improved rearview mirror requirements including specifications for right-hand convex mirrors, and mirrors for motorcycles and multi-purpose passenger vehicles.
213.2 (87-659)	Specifies that booster cushions are only to be used by children whose mass is at least 18 kg and also modifies the deflection test procedure.
1200 (87-660)	Introduces the requirement that snowmobiles, including children's snowmobiles, comply with safety standards set out by the Snowmobile Safety and Certification Committee.

APPENDIX C

STANDARDS AND AMENDMENTS (PROPOSALS) PUBLISHED IN THE CANADA GAZETTE, PART I TO MARCH 31, 1988

Standard or Selection Number (Publication Date)	Content
109 (8 August 1987)	Incorporates the test method for passenger car tires into the tire safety standard and makes minor editorial changes.
213 & 213.1 (19 December 1987)	Adds a further test to the requirements for child seat and infant carriers so they they may be used in aircraft.
115 (5 March 1988)	Changes to clarify the vehicle identification number requirements and to better harmonize them with the equivalent U.S. requirements.
10 (19 March 1988)	Removal of the requirement that vehicles built in Canada for export to the U.S. must comply with the Canadian Motor Vehicle Safety Regulations.

APPENDIX D

VEHICLE AND COMPONENT TEST PROGRAM 1987/88

Standard Number and Title		Test Agency*	Components per Test	Tests	Resulting Investigations
CMVSS VEHICLE STANDARDS					
103	Defrosting & Defogging	DE		6	-
104	Windshield W/W System	DE		6	-
105	Hydraulic Brakes	DE		10	2
124	Accelerator Controls	DE		6	-
201	Occupant Protection	TT		10	1
202	Head Restraints	TES		13	-
208	Seat Belts	TES		15	1
210	Belt Anchorages	MVTC		5	1
212	Windshield Mounting	MVTC		14	-
214	Side Door Strength	MVTC		5	1
215	Bumpers	DE		5	3
216	Roof Intrusion Protection	MVTC		4	-
219	Windshield Zone Intrusion	MVTC		3	-
220	School Bus Rollover Protection	MVTC		5	-
301F	Fuel System (Front)	MVTC		14	1
301R	Fuel System (Rear)	MVTC		10	1
1106	Noise	HKL		10	-
CMVSS COMPONENT STANDARDS					
106	Brake Hoses	CSA	19	21	2
108	Lighting	CSA	5 (av.)	52	6
111	Rearview Mirrors	CSA	3	3	-
116	Hydraulic Fluids	CSA	1	3	-
205	Glazing Materials	CSA	10	2	-
209	Belt Assemblies	CSA	13	13	-
213	Child Restraints	CSA/DCIEM	1	47	2
213.1	Infant Restraints	CSA/DCIEM	1	16	1
213.2	Booster Cushions	CSA/DCIEM	1	12	4
302	Flammability	CSA	3 (av.)	14	1
CMVTSS TIRE STANDARDS					
109	Passenger Cars	QETE	14 (av.)	72	1
119	Other Vehicles	QETE	6 (av.)	29	1

Y.T.D. TOTALS:

Standards	29	
Vehicle Tests	141	
Component Tests	284	(involving 2,296 individual components)
Total Tests	425	
Investigations	29	

* CSA = Canadian Standards Association
DCIEM = The Defence and Civil Institute of Environmental Medicine
DE = W.R. Davis Engineering Ltd.
HKL = Harford, Kennedy, Lyzun Ltd.
MVTC = Motor Vehicle Test Centre
QETE = Quality Engineering Test Establishment
TES = T.E.S. Ltd.
TT = Les Entreprises Track Test Inc.

APPENDIX E

REGULATIONS ENFORCEMENT
FIELD INSPECTION SUMMARY 1987/88

Prescribed Class of Vehicle	Manufacturers on Record	Number of Inspections	Importers on Record	Number of Inspections
Bus	24	16	11	4
Chassis-Cab, Truck	47	18	21	18
Motorcycle	9	1	19	14
MPV, Van Conversion	146	41	45	10
Passenger Car	70	24	57	46
Snowmobile	6	1	6	0
Truck Body	436	67	23	0
Tire	8	0	129	0
Trailer	858	203	98	32
Snowmobile Cutter	5	1	0	0

Total Number of Companies on Record:	1,642
Total Number of Field Inspections:	496
Total Number of Companies Inspected:	476
Total Number of Vehicles Inspected:	69

APPENDIX F

MOTOR VEHICLE COMPLAINT SYSTEM
DISTRIBUTION BY PROBLEM OF 1179 FORMAL PUBLIC REPRESENTATIONS
ANALYSED DURING FISCAL YEAR ENDING MARCH 31, 1988

SYSTEM	ALL TERRAIN VEHICLES	BOOSTER SEAT	BUS	CHILD SEAT	COMPO-NENT	INFANT CARRIER	MOTOR-CYCLE	MOTOR-HOME	MULTI-PURPOSE VEHICLE	CAR	SCHOOL BUS	SNOW-MOBILE	TRAILER	TRUCK	TOTAL
Steering			1					1	3	62	4			4	75
Service Brakes	2		1						26	95	5		4	26	159
Parking Brake									1	4					5
Suspension							1	1	5	38	2	1	5	16	69
Tires							2	1	3	20			1	3	30
Fuel Supply			3				1	1	17	51	2	1		10	86
Engine							2		25	219	5	2		6	259
Powertrain									11	104				7	122
Structure							1	1	7	39	1	1		6	56
Electrical System							1		2	23	1			2	29
Visual System									2	28		1		2	33
Lights, Com. System									2	7					9
Interior System									10	145				13	168
Heater, Vent, Etc.									5	2				1	8
Accessories									1	18					19
Other		1		3		3	1		2	28			3	3	44
Towing					2					1			3	1	7
TOTALS	2	1	5	3	2	3	9	5	122	865	20	6	16	100	1,179

MOTOR VEHICLE SAFETY RECALL CAMPAIGNS BY MANUFACTURER
APRIL 1, 1987 THROUGH MARCH 31, 1988

MANUFACTURER, IMPORTER OR DISTRIBUTOR	PASSENGER VEHICLES	TRUCKS, BUSES & MOTORHOMES	TRAILERS	SNOW-MOBILES	MOTOR-CYCLES	TOTALS
American Motors	*(1) 1,977					(1) 1,977
Baythorn Diesel		(1) 9				(1) 9
BMW					(1) 891	(1) 891
Bombardier				(3) 4,608		(3) 4,608
Chrysler	(9) 24,042					(9) 24,042
Ford	(13) 336,054	(2) 3,935				(15) 339,989
Fred Deeley					(1) 654	(1) 654
Freightliner		(5) 1,096				(5) 1,096
General Engines			(3) 99			(3) 99
General Motors	(36) 363,144	(4) 941				(40) 364,085
Honda	(3) 3,171					(3) 3,171
Hyundai	(2) 161,174					(2) 161,174
I.T.B. Sales Ltd.			(1) 10			(1) 10
Jaguar	(2) 1,881					(2) 1,881
Kawasaki					(1) 750	(1) 750
Kenworth		(3) 332				(3) 332
Lada Canada	(1) 760					(1) 760
Mack		(6) 315				(6) 315
Mark Manley Welding			(1) 1			(1) 1
Mazda	(5) 18,522	(1) 4,924				(6) 23,446
Mercedes Benz	(2) 2,500					(2) 2,500
Navistar		(5) 2,697				(5) 2,697
Nissan	(4) 12,712					(4) 12,712
Paccar		(1) 61				(1) 61

* Number of vehicles involved (with number of recalls indicated in paranthesis)

APPENDIX G-2

MOTOR VEHICLE SAFETY RECALL CAMPAIGNS BY MANUFACTURER
APRIL 1, 1987 THROUGH MARCH 31, 1988

MANUFACTURER, IMPORTER OR DISTRIBUTOR	PASSENGER VEHICLES		TRUCKS, BUSES & MOTORHOMES		TRAILERS		SNOW-MOBILES		MOTOR-CYCLES		TOTALS	
Royale Ind.	*		(1)	72							(1)	72
Searles					(1)	1					(1)	1
Selox Mfg.					(1)	75					(1)	75
Skocar	(2)	6,922									(2)	6,922
Suzuki									(1)	349	(1)	349
Terra Power	(1)	1,690									(1)	1,690
Toyota	(1)	837									(1)	837
Trailer Hitch Center					(1)	50					(1)	50
Trailmobile					(1)	63					(1)	63
Volkswagen	(9)	66,448									(9)	66,448
Volvo	(2)	9,190									(2)	9,190
Volvo GM			(2)	142							(2)	142
Western Star			(7)	1,554							(7)	1,554
Winnebago			(1)	73							(1)	73
Yamaha									(1)	350	(1)	350
TOTALS	(93)	1,011,024	(39)	16,151	(9)	299	(3)	4,608	(5)	2994	(149)	1,035,076

* Number of vehicles involved (with number of recalls indicated in parentheses).

1987-1988 EQUIPMENT SAFETY RECALL CAMPAIGNS

MANUFACTURER (BRAND)	NO. OF SEATS	NO. OF CAMPAIGNS
*DOREL	100,000	1
HOLLAND HITCH	26	1
*INFANSEAT	9,204	1
*STROLEE	17,241	1
TOTALS	126,471	4

1987-88 MOTOR VEHICLE TIRE SAFETY RECALL CAMPAIGNS

MANUFACTURER (BRAND)	O.E.M. TIRES	REPLACEMENT TIRES	NO. OF CAMPAIGNS
GENERAL TIRE	-	1,568	2
TOTALS	-	1,568	2

1987-1988 FISCAL YEAR RECALL TOTALS

Motor Vehicle Safety	149	Vehicles	1,035,076
Motor Vehicle Tire Safety	2	Tires	1,568
Equipment	4	Equipment Units	126,471
TOTALS	155	TOTALS	1,163,115

*Child Seats

APPENDIX H

MOTOR VEHICLE SAFETY RECALL CAMPAIGN CATEGORIES
APRIL 1, 1987 THROUGH MARCH 31, 1988

DEFECTIVE SYSTEM	PASSENGER VEHICLES		TRUCKS, BUSES & MOTORHOMES		TRAILERS		SNOWMOBILES		MOTORCYCLES		TOTALS	
Steering			(7)	4,690							(7)	4,690
Brakes	(10)	52,193	(5)	427	(1)	28			(2)	1,099	(8)	53,747
Suspension, Wheels	(8)	3,325	(8)	523	(1)	75			(3)	1,895	(20)	5,818
Fuel Supply	(17)	389,727	(1)	386							(18)	390,113
Engine	(10)	58,936	(3)	615							(13)	59,551
Powertrain	(6)	96,961	(2)	1,072			(2)	2,730			(10)	100,763
Structure	(11)	303,203	(8)	822	(2)	51	(1)	1,878			(22)	312,954
Electrical	(10)	66,637									(10)	66,637
Visual System	(1)	20,000									(1)	20,000
Lights & Instruments	(1)	403	(1)	70	(1)	15					(3)	488
Seats & Restraints	(7)	2,907									(7)	2,907
Accessories	(3)	2,467									(3)	2,467
Emissions	(8)	13,803									(8)	13,803
Other	(1)	462	(4)	546	(4)	130					(9)	1,138
TOTALS *	(93)	1,011,024	(39)	16,151	(9)	299	(3)	4,608	(5)	2,994	(149)	1,035,076

* Number of vehicles involved (with number of recalls indicated in parentheses).

APPENDIX I

1987 COMPANY AVERAGE FUEL CONSUMPTION (CAFC)
(PASSENGER CARS ONLY)

COMPANY	GOV'T OBJECTIVE (L/100 KM)	ACTUAL CAFC WITHOUT CREDITS	CAFC AFTER USE OF CREDITS	CREDITS USED FOR 1987	CREDITS REMAINING
**American Motors	8.6	6.6	6.6	-	5.8
BMW	8.6	9.8	9.8	n/a	none
Chrysler	8.6	7.9	7.9	-	1.6
**Ford	8.6	9.7	9.7	n/a	none
**General Motors	8.6	8.7	8.7	n/a	none
Honda	8.6	7.1	7.1	-	4.7
**Hyunai	8.6	7.3	7.3	-	3.6
Saab	8.6	9.3	9.3	n/a	none
**Jaguar	8.6	12.4	12.4	n/a	none
Mazda	8.6	8.0	8.0	-	2.2
Mercedes-Benz	8.6	10.8	10.8	n/a	none
**Nissan	8.6	7.1	7.1	-	4.3
**Rolls-Royce	8.6	20.9	20.9	n/a	none
**Subaru	8.6	8.0	8.0	-	2.3
**Suzuki	8.6	4.7	4.7	-	12.4
Toyota	8.6	7.0	7.0	-	4.3
**Volkswagen	8.6	7.4	7.4	-	3.7
Volvo	8.6	9.9	9.9	n/a	none

n/a = None available

** = Indicates stimated values

CANADA
NEW PASSENGER CAR FLEET
SALES-WEIGHTED FUEL CONSUMPTION AVERAGES

	GOAL		ACTUAL*	
YEAR	L/(100 KM)	MPG	L/(100 KM)	MPG
1960	**		15.0	18.7
1965			15.0	18.7
1970			15.5	18.1
1973			16.5	16.8
1974			15.9	17.8
1975			15.3	18.3
1976			13.2	21.4
1977			12.6	22.4
1978			11.5	24.6
1979			11.5	24.6
1980	11.8	23.9	10.2	27.7
1981	10.7	26.4	9.3	30.4
1982	9.8	28.8	8.4	33.6
1983	9.0	31.4	8.4	33.6
1984	8.7	32.5	8.5	33.2
1985	8.6	32.8	8.5	33.2
1986	8.6	32.8	8.4	33.6
1987	8.6	32.8	8.3	34.0
1988	8.6	32.8	- -	
1989	8.6	32.8	- -	

* Industry Average.

** No goals established for period 1960-1979

MOTOR VEHICLE TEST CENTRE
OPERATION DIVISION

K-1-1 PROGRAM ACTIVITIES FOR ROAD SAFETY DIRECTORATE

COMPLIANCE PROGRAMS

CMVSS*	DESCRIPTION	NUMBER OF VEHICLES	VALUE OF CONTRACTS
210	Seat belt assembly anchorage	5	$43,626
214	Side door strength	7	27,610
216	Roof strength	6	
212	Windshield mounting	8	
301	Fuel system integrity	8	136,497
1B4	Collision test with dummies, IB-4	8	
220	Rollover protection	5	29,609
222	School bus seats, strength	5	40,162
301	Rear Fuel system integrity, rear	10	82,807
103	**Windshield defrosting & defogging	6	
104	**Windshield wiping and washing	6	25,382
124	**Accelerator control system	6	
105	**Hydraulic brakes	10	26,189
201	**Instrument panel	10	12,133
202	**Head restraints	9	
208	**Seat belt assemblies	9	1,330
210	**Bus belt anchorages	9	
215	**Bumpers	5	2,737
217	**Bus windows & emergency exits	1	64
	Uncompleted & other tests	0	28,266
	TOTAL	133	$456,412

* Canadian Motor Vehicle Safety Standard
** Tests carried out by a consultant

MOTOR VEHICLE TEST CENTRE
OPERATIONS DIVISION

K-2-1 PROGRAM ACTIVITIES FOR ROAD SAFETY DIRECTORATE (Cont'd)

Standards Development Tests

DESCRIPTION		VALUE OF CONTRACTS
Testing to CMVSS 202-204-216, light trucks		$24,470
Stability of 3- and 4-wheelers		8,893
	TOTAL	$36,363

Safety and Energy Research Program

DESCRIPTION		VALUE OF CONTRACTS
Lateral collisions (proposed European test)		$132,039
Thorax deflection study		37,124
Visibility of flames, methanol		2,423
Other tests		982
Vehicles operating on methanol		272,843
	TOTAL	$445,411

APPENDIX K-3

MOTOR VEHICLE TEST CENTRE
OPERATIONS DIVISION

ACTIVITIES RELATED TO OUTSIDE CLIENTS

NUMBER OF CLIENTS	CONTRACTS	VALUE OF CONTRACTS
Other Transport Canada groups	2	$10,040
Other federal departments and agencies	4	57,592
Provincial departments and agencies	5	3,689
Municipalities	1	308
Private sector	67	173,656
TOTAL	79	$245,285

TOTAL VALUE OF TEST ACTIVITIES $1,414,532

Papers and presentations

Battista, V. Presentation on "The Safety of Alcohol Fuels". Third Windsor Workshop on Alternative Fuels, Windsor, Ontario, June 1987.

Burtch, T. Presentation on "Canada's Motor Vehicle Safety Standards". The 6th Annual Conference of the Nova Scotia Safety Council, Truro, Nova Scotia, March 1988.

Dawson, N.E. Concern for Road Safety: A National Survey of Drivers (TP 9264) Transport Canada, 1988.

Dawson, N.E. and Jonah, B.A. "The 1986 National Survey of Drivers' Concern for Road Safety". Paper presented at the Canadian Multidisciplinary Road Safety Conference, Calgary, Alberta, June 1-3, 1987.

Farr, G.N. School Bus Seat Development Study (TP 8445). April 1987.

Fath, T. Effectiveness of Front Axle Brakes and Anti-Lock Brake Systems on Heavy Duty Highway Vehicles. (TM ASFB 8801). February 1988.

Grant, B.A. and Lennox, A.L. Acceptable Seat Belt Pressure: Upper Limits for Canadians (TMRU 8801). Transport Canada, 1988.

Grant, B.A. "Employer Based Seat Belt Programs for Fleet Managers". Paper presented at the Annual Meeting of the National Association of Fleet Administrators, Montreal, Quebec, April 1987.

Grant, B.A. and Schweyer, S. Evaluation of the 1987 Selective Traffic Enforcement Program for Seat Belts (TMRU 8802). Transport Canada, 1987.

Hauer, E. and Stewart D.E. "THE CONVINCER - Safety Effectiveness: New methods for extracting information from data." An interactive tutorial program for the IBM PC microcomputer allowing the user to gain insight into the new methods and their empirical under-pinnings. A two-day demonstration workshop given at TRB, Washington, D.C. January 12-13, 1987.

Jacques, D. Inquest, urban bus fatal accident, Kingston, March 22-23, 1988.

Jonah, B.A. and Dawson, N.E. "Youth and Risk: Age Differences in Risky Driving, Risk Perception and Risk Utility." Paper presented at the International Symposium on New Perspectives on Youth at Risk of Traffic Accidents, Santa Monica, California, May 1987.

Lawson, J.J. "A Disaggregated International Database." Chapter 4 of Framework for Consistent Traffic and Accident Statistical Database, Paris: Organization for Economic Cooperation and Development, Road Transport Research, 1988.

Lawson, J.J. "Long-Term Trends in Road Safety." Technical Memorandum Road Safety and Motor Vehicle Directorate, Transport Canada, Ottawa, August 1987.

Lawson, J.J. "Trends in Seat Belt Use in Canada, and Some Inferences Concerning the Effectiveness of Seat Belt Use Laws." Paper presented to the New York Academy of Medicine Conference on Motor Vehicle Injuries, New York, December 7-8, 1987.

Lee-Gosselin, M.E.H., McLean, K.G. Richardson, A.J., Lawson, J.J. and Stewart, D.E. "The Use of Traffic Count Data to Obtain National Estimates of Exposure to Road Accident Risk."Presented to the Canadian Multidisciplinary Road Safety Conference V, June 1-3, 1987, Calgary, Alberta.

Myers, R.V. "Propane as an Automotive Fuel." Automotive Engineering and Litigation, Volume 2, New York, Garland Law Publishing, 1988.

Noy, Y.I. "Theoretical Review of the Secondary Task Methodology for Evaluating Intelligent Automobile Displays." Proc. 31st Annual Meeting of the Human Factors Society, New York 1987.

Papagiannakis, A.T., Sanderson, R.W. and Bergan, A.T. "Safety improvements from 20 cm edgelines versus 10 cm edgelines on 2-lane rural roads."Submitted for publication to the American Society of Civil Engineeering Transportation Journal, June 1987.

Sanderson, R.W. "Highway Design for Safety." A half-day seminar presented at the Technical Traffic Accident Investigation Course, Canadian Police College, Ottawa, May 1987 and September 1987.

Sanderson, R.W. "Wide Edgelines to Reduce Accidents." Presented at the Traffic Operations Workshop, Annual Conference of the Roads and Transportation Association of Canada, Saskatoon, Saskatchewan, September 1987.

Stewart, D.E., Cripwell, P. and Arora, H. Canadian Light Truck and Van Accident Investigation Survey, 1981-1983: Data Processing and Analysis System User Guide, A manual prepared and presented to the Level II accident investigation teams on contract to Transport Canada during a one-day hands-on computer seminar. Road Safety and Motor Vehicle Regulation Directorate, Transport Canada, Ottawa, December 3, 1987.

Stewart, D.E. "The Canadian Light Truck and Van Accident Investigation Survey, 1981-1983: A detailed look at the sampling procedures, data management, statistical analyses methodology, computer system design and run-time conrol procedures." A presentation to the Level II Data Committee. Road Safety and Motor Vehicle Regulation Directorate, Transport Canada, Ottawa, November 1987.

Stewart, D.E. and Lawson, J.J. "Results and Inferences from the 1986 Night-Time Surveys of Drivers' Alcohol Use."Paper presented to the Canadian Multidisciplinary Road Safety Conference V, June 1-3 1987, Calgary, Alberta.

Transport Canada Manual for Workplace- Based Seat Belt Programs, (TP 8428). Transport Canada, 1987.

Welbourne, E.R. "The Effects of Gross Combination Weight and Season on the Fuel Economy of Heavy Trucks" Vehicle Systems Technical Memorandum TMVS 8701, April 1987.

White, J.G. "Daytime Running Lights."National Association of Fleeet Administrators, Montreal, April 27, 1987.

White, J.G. "Vehicle Design and Nomenclature." Part of Technical Traffic Accident Investigation Course, Canadian Police College, Ottawa, June 10, 1987.

White, J.G. "Vehicle Design and Nomenclature." Part of Technical Traffic Accident Investigation Course, Canadian Police College, Ottawa, September 30, 1987.

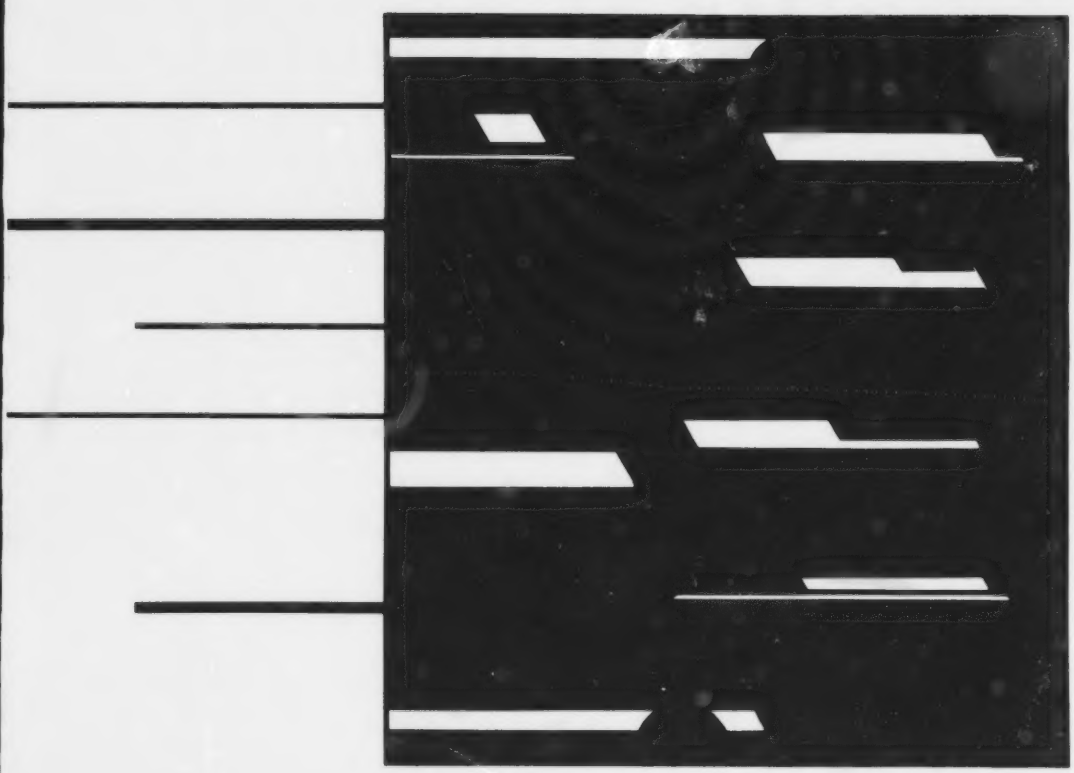
Wilson, R.J. Driving Behaviour and Characteristics of Heavy Duty Truck Operators in Canada (TP 8552E). Transport Canada.

Wilson, R.J. "Recent Trends in Impaired Driving and Social Response to the Problem." Paper presented at the National Association of Fleet Administrators Annual Convention, Montreal, April 27-29, 1987.

Wilson, R.J. and Jonah, B.A. "The High-Risk Impaired Driver: Relationship to Lifestyle and Personality Factors." Paper presented at the Annual Convention of the Canadian Psychological Association, Vancouver, B.C., June 17-20, 1987.

RAPPORT ANNUEL SÉCURITÉ ROUTIÈRE

1 9 8 8



Transports Canada
Transport Canada
Canada
TP 455

RAPPORT ANNUEL

1988

SÉCURITÉ ROUTIÈRE

JUIN 1988

TP 455

© Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1989

N° de cat. T45-1/1988

ISBN 0-662-56945-8

Deputy Minister
Transport Canada

Sous-ministre
Transports Canada

Place de Ville
Ottawa
K1A 0N5

L'honorable Benoît Bouchard
Ministre des Transports

Monsieur le Ministre,

Conformément à l'article 20 de la *Loi sur la sécurité des véhicules automobiles* et de la *Loi sur la sécurité des pneus de véhicule automobile*, j'ai l'honneur de vous présenter le rapport annuel de la Direction de la Sécurité routière et de la réglementation automobile, qui couvre la période du 1er avril 1987 au 31 mars 1988.

Le rôle du gouvernement fédéral en matière de sécurité automobile et routière a été confié au ministère des Transports en 1967, et la Direction de la Sécurité routière et de la réglementation automobile a été constituée le 1er janvier 1969, date de la nomination de son directeur. Celui-ci s'est tout d'abord attaché à l'élaboration d'un projet de loi propre à permettre au Ministère de remplir le rôle qui lui avait été confié dans ce domaine. La *Loi sur la sécurité des véhicules automobiles* a reçu la sanction royale le 25 mars 1970, et le *Règlement sur la sécurité des véhicules automobiles*, établi en vertu de cette loi, a été édicté le 25 novembre 1970. La Loi et le Règlement sont entrés en vigueur le 1er janvier 1971.

Au cours de l'année financière 1977-1978, le gouvernement fédéral a assumé d'autres responsabilités en ce domaine. À la demande des gouvernements provinciaux, on a présenté un projet de loi visant à régir la sécurité de tous les pneus de véhicules automobiles fabriqués ou importés au Canada. La *Loi sur la sécurité des pneus de véhicule automobile* a été proclamée le 19 août 1977 et le *Règlement sur la sécurité des pneus de véhicule automobile*, établi en vertu de cette loi, a été édicté le 10 août 1977. La Loi et le Règlement sont entrés en vigueur le 1er janvier 1978 pour les pneus de voitures de tourisme, et le 1er mars 1978 pour les autres catégories de pneus.

Le présent rapport trace le rôle en constante évolution de la Direction et fournit des détails sur les programmes de cette dernière qui visent à accroître la sécurité des véhicules automobiles au Canada. Ces programmes ont sans aucun doute sauvé la vie de nombreux Canadiens au cours de l'année dernière.

Le sous-ministre

Glen Shortliffe

Canada

Minister of Transport

Ministre des Transports

Rapport annuel
Ministère des Transports
La Direction de la sécurité routière et de la réglementation automobile
Année financière terminée le 31 mars 1988
Présenté conformément aux dispositions de la Loi sur la sécurité des véhicules et de la Loi sur la sécurité des pneus et véhicules automobiles.

À Son Excellence La très honorable
Madame Jeanne Sauvé, C.P., C.C., C.M.M., C.D.
Gouverneur Général et Commandant en chef du Canada

PLAISE À VOTRE EXCELLENCE,

Le soussigné a l'honneur de présenter à Votre Excellence le rapport annuel de la Direction de la Sécurité routière et de la réglementation automobile du ministère des Transports pour l'année financière se terminant le 31 mars 1988.

Benoît Bouchard

Ottawa, Canada K1A 0N5

TABLE DES MATIÈRES

SECTIONS	PAGES
MESSAGE DU DIRECTEUR GÉNÉRAL	1
DIRECTION DES NORMES ET RECHERCHES RELATIVES À LA SÉCURITÉ ROUTIÈRE	4
Mandat	4
Compatibilité avec les normes étrangères	4
Modifications au Règlement sur la sécurité des véhicules automobiles	4
Projets d'élaboration de règlements	5
Feux de jour	5
Protection de l'occupant	5
Poids lourds	8
Étude sur les accidents des camions légers et des fourgonnettes au Canada: 1981-1983	8
Conduite avec facultés affaiblies	8
Conducteurs avec facultés affaiblies et conducteurs dangereux	12
Sécurité routière	13
Écrans visuels de bord	13
Recherche et développement énergétiques	13
Enquête sur la consommation de carburant	14
DIRECTION DES ACTIVITÉS RELATIVES À LA SÉCURITÉ DES VÉHICULES AUTOMOBILES ET À L'ÉNERGIE	14
Rôle de la Direction	15
Faits saillants	15
Nouveaux projets	16
Vérification	17
Essais de pièces	17
Importation	17
Autre responsabilités	17
Plaintes du public	18
Rappels	18
Liaison	19
Élaboration des règlements	20
Économie d'énergie	20
Essais	21
DIRECTION DE LA PLANIFICATION ET DES ACTIVITÉS RÉGIONALES	22
Rôle de la direction	22
Faits saillants	22
Division de la promotion de la sécurité routière	22

SECTIONS	PAGES
Division des enquêtes sur les accidents	23
Division de la technique de pointe et des projets spéciaux	23
Division du contrôle du budget et des ressources	24
CENTRE D'ESSAIS POUR VÉHICULES AUTOMOBILES	24
Transformation des installations	24
Nouvelles installations d'essais	24
L'avenir	25

FIGURES **PAGE**

1. Accidents mortels de transport au Canada en 1985 3

2. Accidents de véhicules automobiles mortels par an 1970-1987 3

3. Consommation de carburant des voitures de tourisme par année et trimestre 15

ANNEXES

A Normes de sécurité des véhicules automobiles du Canada

B Normes et modifications (règlement définitif) publiées dansla Partie II de la Gazette du Canada au 31 mars 1988

C Normes et modifications (propositions) publiées dans la Partie Ide la Gazette du Canada au 31 mars 1988

D Programme d'essais de véhicules et de pièces - 1987-1988

E Tableau sommaire des inspections sur place application des règlements - 1987-1988

F Systèmes de plaintes sur les véhicules automobiles - Répartition par problème de 1 179 plaines officielles analysées durant l'année financière se terminant le 31 mars 1988.

G Campagnes de rappel de véhicules automobiles du 1er avril 1987 au 31 mars 1988

H Campagnes de rappel de véhicules automobiles pour des raisons de sécurité, période du 1er avril 1987 au 31 mars 1988

I Moyenne de consommation par société (MCS) - 1987 (Voitures de tourisme seulement)

J Moyenne de consommation au parc de voitures de tourisme neuves vendues au Canada, pondérées en fonction des ventes

K Centre d'essais pour véhicules automobiles

L Communications et exposés

Message du directeur général

S.C. Wilson

Au Canada, 90 pour cent des accidents mortels liés au transport se produisent sur les routes. En 1986, les accidents routiers ont entraîné la mort de 4 071 usagers de la route. Ces chiffres absolus font abstraction des souffrances physiques et morales endurées par les autres personnes touchées par ces morts, c'est-à-dire la famille et les amis (Figures 1 et 2).

En 1987-1988, la Direction générale de la sécurité routière et de la réglementation automobile a poursuivi ses efforts visant à réduire ces chiffres, à réglementer les émissions nocives de gaz d'échappement et à encourager les économies d'énergie.

Conformément au règlement adopté cette année, tous les véhicules construits après le 1 décembre 1989 seront équipés de feux qui s'allumeront automatiquement dès que le moteur sera mis en marche. Cette nouvelle mesure de sécurité devrait réduire de 3 à 5 pour cent le nombre d'accidents de la route et faire économiser 2 millions de dollars perdus chaque année en frais médicaux, en dommages matériels et en productivité.

Nous sommes également préoccupés par le nombre croissant de poids lourds qui sillonnent les routes du pays; la Direction générale a d'ailleurs continué à améliorer la sécurité en ce qui les concerne. Nous avons planifié et tenu, pour l'Organisation de coopération et de développement économique, un colloque sur le rôle des poids lourds dans les accidents de la route. Dans le cadre du colloque, les 115 experts venus de 12 pays ont cherché à définir les problèmes liés à la sécurité des camions, problèmes qui devraient faire l'objet de recherches, et ont recommandé les mesures que le gouvernement devrait prendre pour maintenir et améliorer la sécurité routière.

La Direction générale s'intéresse non seulement à la sécurité des voitures de tourisme et des camions, mais aussi à la sécurité de tous les véhicules motorisés. Nos efforts en vue de réduire le nombre de blessures graves subies par des passagers de véhicules tout terrain à trois ou quatre roues ont été récompensés. Les importateurs de véhicules tout terrain ont décidé, de leur propre gré, de ne plus importer ni vendre de nouveaux véhicules tout terrain à trois roues aussi longtemps que les normes de sécurité existantes ne seront pas améliorées.

Les mesures que nous prenons afin de réduire les émissions des nouveaux véhicules garantiront que la santé des Canadiens ne sera pas détériorée par les gaz nocifs. Les nouvelles normes canadiennes d'émissions des voitures de tourisme et des camions légers, qui sont les plus strictes au monde, sont entrées en vigueur le 1er septembre 1987. Le 24 juin 1987, La *Gazette du Canada* publiait les normes nationales d'émissions les plus strictes au monde à l'intention des poids lourds. Ces normes sont entrées en vigueur le 1er décembre 1988.

Nous savons combien il sera difficile de maintenir la sécurité sur les routes dans les années à venir. En effet, vu la croissance de l'activité économique, de plus en plus de véhicules emprunteront nos routes et le nombre d'accidents augmentera par la même occasion. D'après les premières prévisions de la Direction générale, le nombre d'accidents mortels aurait augmenté de 5 pour cent en 1987 et aurait subi une hausse de 25 pour cent au cours des dix prochaines années si on n'améliore pas les programmes de sécurité.

Nous continuerons de nous appliquer à améliorer la sécurité des camions et des autobus ainsi que l'efficacité des ceintures de sécurité. Nous nous concentrerons aussi sur le besoin d'élaborer des normes plus strictes pour combattre la pollution de l'air due aux véhicules automobiles.

Si nous voulons éviter le plus possible les accidents de la route, nous devons recueillir des données précises et sensibiliser le public aux dangers inhérents à la conduite. L'élaboration des mesures de sécurité repose sur la collecte de données plus précises. La Direction générale veillera principalement à recueillir, comme par le passé, des données plus détaillées sur les accidents et sur les risques d'accident afin d'aider les scientifiques

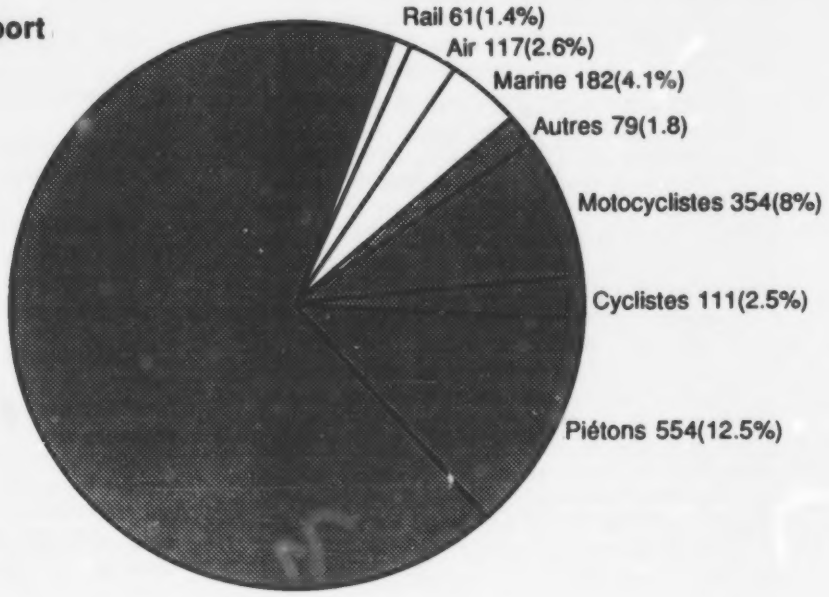
à mieux évaluer les avantages découlant des normes de sécurité des véhicules et ceux d'autres moyens de contrôle. Nous pourrons ainsi canaliser nos forces et nos ressources dans les domaines où les avantages seront les plus marqués.

La Direction générale s'efforcera également d'informer les conducteurs des dangers que présentent les routes canadiennes et de les aider à y faire face. Les conducteurs et les passagers doivent être conscients des risques relatifs à la conduite avec facultés affaiblies, au fait de ne pas porter la ceinture de sécurité et aux excès de vitesse. Si nous voulons que notre travail porte ses fruits, nous devons obtenir la collaboration et la participation de tous les gouvernements, de l'industrie et des organismes publics.

J'aimerais profiter de l'occasion qui m'est offerte pour remercier le personnel de la sécurité routière pour le travail qu'il a accompli au cours de l'année écoulée. Je tiens également à remercier nos collègues du gouvernement, en poste ici ou à l'étranger, ainsi que nos collègues de l'industrie et des organismes de sécurité routière pour nous avoir considérablement aidés à améliorer la sécurité sur nos routes.

Figure 1

Accidents mortels de transport au Canada 1986

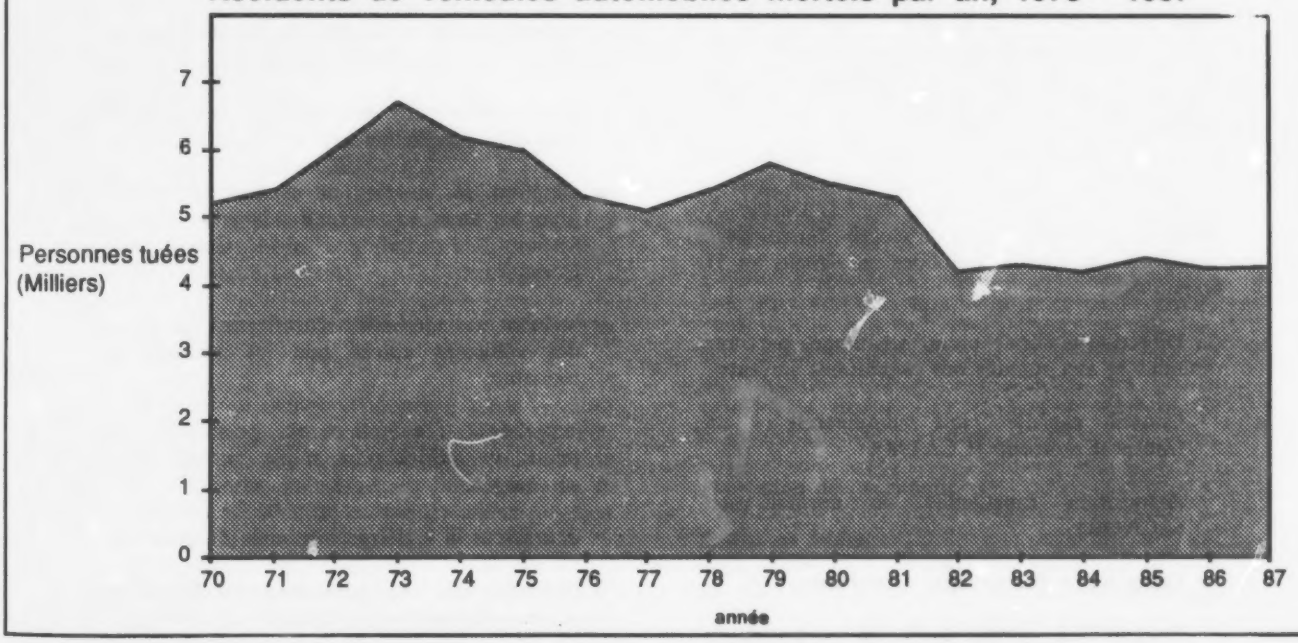


Nombre d'occupants de véhicules tués 2,973(67.1%)

Total sur routes 4071(92%)

Figure 2

Accidents de véhicules automobiles mortels par an, 1970 - 1987



Direction des normes et recherches relatives à la sécurité routière

Mandat

La Direction des normes et recherches relatives à la sécurité routière est une des quatre composantes de la Direction générale de la sécurité routière et de la réglementation automobile. Elle s'intéresse principalement à la sécurité routière, à la sécurité des véhicules automobiles ainsi qu'aux usagers de la route, tels que conducteurs, passagers, piétons et cyclistes. Elle propose des normes de sécurité pour les véhicules automobiles, des réglementations ainsi que des méthodes d'essai rentables et réalisables sur le plan technique en application de la *Loi sur la sécurité des véhicules automobiles* et de la *Loi sur la sécurité des pneus de véhicule automobile*. De concert avec les gouvernements provinciaux et territoriaux, la Direction assure également un programme de recherche sur la sécurité routière et, à cet égard, produit des statistiques nationales en ce qui concerne les accidents automobiles et la conduite avec facultés affaiblies.

Compatibilité avec les normes étrangères

Les normes canadiennes actuelles sont adaptées aux conditions qui prévalent au Canada (sur le plan du fonctionnement et de l'environnement) tout en étant compatibles avec de nombreuses normes et réglementations américaines et européennes. Afin de veiller à ce qu'elles demeurent compatibles, la Direction générale assure une liaison pour toute question technique avec les autres ministères, l'industrie automobile, les usagers de véhicules et les organismes et institutions qui oeuvrent dans le domaine de la sécurité routière. L'Annexe A énumère toutes les normes de sécurité canadiennes visant les véhicules automobiles en vigueur au 31 mars 1988.

La Direction générale prend activement part aux réunions et aux comités des organismes suivants:

- Conseil canadien des administrateurs en transport motorisé (CCATM);
- Association canadienne de normalisation (ACNOR);
- Commission économique européenne;
- Organisation internationale de normalisation (ISO);
- Association des routes et transports du Canada (ARTC);
- Transportation Research Board (TRB).

Le personnel prend également part aux réunions de travail des organismes suivants:

- Association canadienne du gaz (ACG);
- Snowmobile Safety Certification Committee (SSCC);
- Society of Automotive Engineers (SAE).

Modifications au Règlement sur la sécurité des véhicules automobiles

Durant l'exercice financier concerné, 13 exigences ont été modifiées (*Voir* Annexe B) afin d'apporter 11 modifications au *Règlement sur la sécurité des véhicules automobiles*. Ces modifications

- mettent à jour les exigences relatives aux pièces des ceintures de sécurité;
- prescrivent l'allumage automatique des feux de jour sur tous les nouveaux véhicules, à partir du 1er décembre 1989;
- établissent de nouvelles exigences pour les rétroviseurs de différents véhicules;
- précisent les exigences relatives aux coussins d'appoint pour enfants;
- adoptent des normes de sécurité techniques pour les motoneiges comme le préconisait le Snowmobile Safety and Certification Committee;
- incluent des méthodes d'essai pour les pneus des véhicules autres que les voitures de tourisme;
- suppriment l'exemption qui permettait aux pneus de véhicules à faible vitesse d'être surchargés;
- définissent la « charge maximale du pneu »;
- imposent des exigences pour les issues de secours des autobus scolaires;

- uniformisent la définition de la « capacité du réservoir de carburant du véhicule »; et

- exemptent les motocyclettes exportées aux États-Unis d'avoir à se conformer au règlement de sécurité en vigueur au Canada.

Quatre modifications au règlement ont été proposées l'année dernière (Voir Annexe C). Ces projets de modification visaient à:

- exempter les véhicules destinés à être exportés aux États-Unis d'avoir à se conformer à certaines exigences canadiennes;

- ajouter la méthode d'essai des pneus de véhicules de tourisme à la norme de sécurité des pneus;

- préciser les exigences relatives au numéro d'identification du véhicule; et

- exiger l'essai des ensembles de retenue d'enfant devant être utilisés dans les avions.

Projets d'élaboration de règlements

Les projets d'élaboration de règlements englobent:

- l'essai des camions légers et des véhicules de tourisme à usages multiples afin de déterminer s'ils satisfont aux normes des voitures de tourisme en ce qui a trait à la résistance du pavillon et à la résistance aux collisions latérales;

- les essais de collisions de véhicules conçus pour les personnes handicapées;

- l'essai d'appuie-tête conçus pour les véhicules dans lesquels les conducteurs sont assis dans leur fauteuil roulant;

- la démonstration de différents systèmes de feux de jour;

- la mise en oeuvre d'un projet dans le cadre duquel les fabricants automobiles évalueraient, du point de vue technique, un appareil destiné à améliorer l'ajustage et l'efficacité de la ceinture de sécurité en vue de mieux protéger l'occupant;

- la mise en oeuvre d'un programme de démonstration innovateur afin d'étudier s'il est possible d'équiper les autobus scolaires de ceintures sous-abdominales et de banquettes orientées vers l'arrière de l'autobus, et si l'usager accepte de tels changements. Trois de ces autobus ont été mis en service d'essai en Colombie-Britannique, en Nouvelle-Écosse et en Ontario; et

- la sécurité des véhicules tout terrain. Cette initiative a été abandonnée puisque les fabricants ont décidé d'arrêter de vendre les véhicules tout terrain à trois roues au Canada jusqu'à ce qu'on mette au point des lignes directrices sur la sécurité des véhicules tout terrain à trois et à quatre roues.

Feux de jour

Le *Règlement sur la sécurité des véhicules automobiles* a été modifié et impose maintenant l'allumage automatique de feux de jour non éblouissants sur tous les nouveaux camions, voitures de tourisme, voitures de tourisme à usages multiples et sur les autobus construits après le 1 décembre 1989.

Quand tous les véhicules seront munis de ces feux, on s'attend à ce qu'il y ait 110 cas d'accidents mortels, 9 000 accidents causant des blessures et 35 000 accidents causant des dommages de moins par an. Les économies réalisées grâce à cette diminution d'accidents compenseront largement les dépenses prévues pour l'achat et le fonctionnement de ce nouveau système. Les frais engagés pour les feux de jour d'une voiture de tourisme ou d'un camion léger pendant sa vie utile vont probablement se situer entre 10 $ et 286 $, selon le type de système de feux de jour choisi.

La Direction générale a commencé à étudier la question des feux de jour au début des années 1970. Depuis 1981, elle a mené des sondages sur l'utilisation des feux de jour. Les premiers sondages ont été entrepris en septembre et en décembre 1981, puis en juin 1982. Depuis 1982, les sondages sur l'utilisation des ceintures de sécurité incluent une question relative à l'allumage des phares pendant la journée. Le tableau 1 présente les évaluations qui se sont dégagées de ces sondages.

Protection de l'occupant

Collisions frontales

En 1987-1988, la recherche relative à la protection de l'occupant s'est concentrée sur la mise au point de critères d'évaluation de l'efficacité des ensembles

de retenue des occupants en cas de collision frontale.

On a simulé huit collisions frontales contre une barrière à une vitesse de 48 km/h avec le mannequin d'essai standard Hybrid III, et sa version canadienne modifiée qui comprend une pièce cassante permettant l'évaluation des éventuelles fractures faciales pouvant se produire au cours d'une collision.

En collaboration avec l'Institut national de recherche sur les transports et leur sécurité (INRETS) de France, la Direction a entrepris des recherches en vue de récolter des données supplémentaires sur les niveaux de résistance du visage aux fractures.

La Direction a pris part à un deuxième projet, cette fois conjointement avec l'INRETS et la National Highway Traffic Safety Administration (NHTSA) des États-Unis. Cette initiative a pour objectif d'évaluer les caractéristiques de la réaction de la poitrine du mannequin Hybrid III et des corps lorsqu'ils sont retenus par une ceinture-baudrier.

Tableau 1
Véhicules ayant leurs phares allumés pendant la journée (1981-1987)

Année du sondage	% de véhicules ayant leurs phares allumés pendant la journée
1981	10,3
1982	12,4
1983	17,4
1984	22,0
1985	12,3
1986	21,4
1987	17,5

Collision latérale

Un important programme d'essai de collision latérale a été entamé en 1987-1988. Il vise à évaluer les méthodes d'essai proposées par les États-Unis et des pays européens, qui établissent dans quelle mesure les véhicules protègent les occupants en cas de collision latérale. Les deux premiers essais, effectués à l'aide des méthodes et des mannequins d'essai de collision latérale en usage en Europe, ont été complétés en 1988.

Port de la ceinture de sécurité

En 1987-1988, la Direction a mené une enquête afin de déterminer le pourcentage d'utilisation de la ceinture de sécurité et des ensembles de retenue d'enfant au Canada.

a) Port de la ceinture de sécurité par les conducteurs à l'échelle nationale

La neuvième enquête annuelle sur le port de la ceinture de sécurité au Canada a révélé des taux encore jamais atteints. Au tableau 2, nous pouvons constater que des 49 000 conducteurs observés en 1987, 74 pour cent utilisaient la ceinture, soit une augmentation de 11 pour cent par rapport à l'enquête menée en 1986 et le double par rapport à 1980.

Tableau 2
Conducteurs portant la ceinture-baudrier (1979-1987)

Année de l'enquête	% de conducteurs portant la ceinture-baudrier
1979	36,4
1980	34,7
1981	36,8
1982	44,3
1983	50,5
1984	53,7
1985	57,2
1986	63,2
1987	74,0

Des 11 pour cent d'augmentation relevés par l'enquête de cette année, l'Alberta y est pour 5 pour cent et le Québec pour 4 pour cent. Les faits saillants de cette enquête, par province, sont les suivants:

- Québec – À 86 pour cent d'utilisation, le pourcentage du Québec est le plus élevé jamais enregistré par une province au Canada, soit une hausse de 18 pour cent par rapport à 1986 et de 30 pour cent par rapport à 1985;

- Alberta – Le port de la ceinture de sécurité est obligatoire depuis le 1er juillet 1987. Au moment de l'enquête, 74 pour cent des

conducteurs portaient la ceinture de sécurité, ce qui signifie donc une augmentation très marquée par rapport aux 28 pour cent de 1986;

- L'Île-du-Prince-Édouard – Le port de la ceinture est devenu obligatoire le 1er juillet 1987 et la loi a commencé à être appliquée le 1er décembre 1987. D'après l'enquête, le taux s'élève à 50 pour cent alors que l'année précédente, il atteignait 14 pour cent;

- Colombie-Britannique – Pour la première fois, le port de la ceinture de sécurité a dépassé 80 pour cent, continuant ainsi sur sa lancée depuis 1981;

- Saskatchewan – L'enquête a révélé que 72 pour cent des personnes interrogées portaient la ceinture de sécurité, c'est-à-dire une augmentation de 12 pour cent par rapport à 1986 et de 20 pour cent par rapport à 1985;

- Manitoba, Terre-Neuve et Ontario – Dans toutes ces provinces, l'augmentation n'a été que mineure;

- Nouveau-Brunswick – Le taux du port de la ceinture de sécurité s'est maintenu à 65 pour cent; et

- Nouvelle-Écosse – Le taux a baissé de façon marquée: il est passé de 80 pour cent en 1986 à 69 pour cent en 1987.

b) Utilisation d'ensembles de retenue d'enfant à l'échelle nationale

L'enquête menée à l'échelle nationale sur le port de la ceinture de sécurité a également établi si les ensembles de retenue d'enfant étaient utilisés de façon appropriée. L'enquête en question portait sur plus de 11 500 enfants âgés d'au plus 15 ans, voyageant dans des véhicules particuliers.

Le pourcentage d'enfants pour lesquels on utilisait un ensemble de retenue approprié à leur âge (lit-auto, siège pour enfant, coussin d'appoint, ceinture de sécurité) a augmenté, passant de 47,5 pour cent à 67,5 pour cent depuis la dernière enquête, menée en 1985. En ce qui concerne les enfants de moins de 5 ans, ce taux est passé de 45 pour cent à 72 pour cent.

Dans le cadre de l'étude, on a également analysé si les ensembles appropriés étaient utilisés convenablement. En tenant compte de ces deux facteurs, on peut dire que 54 pour cent de tous les enfants étaient retenus par le dispositif adéquat, ce qui représente une augmentation de 20 pour cent par rapport à 1985. En ce qui concerne les enfants de moins de 5 ans, le taux a doublé: de 21,7 pour cent, il est passé à 44,9 pour cent.

Bien que les résultats soient encourageants, ils révèlent également que 55 pour cent des nourrissons, des tout petits et des enfants d'âge préscolaire étaient mal retenus. En fait, c'est au niveau de la sangle d'attache, mal fixée, que se situe l'erreur la plus commune.

c) L'application de la loi pour inciter les conducteurs à porter leur ceinture

Dans le cadre du Programme d'application sélective-circulation (PASC) pour les ceintures de sécurité, on a mené des enquêtes en vue de déterminer si le fait de charger les forces policières de faire respecter la loi et d'informer les conducteurs pourrait les inciter à boucler leur ceinture de sécurité. L'objectif était de faire passer le taux à 90 pour cent dans une zone où des programmes d'application avaient déjà été mis en oeuvre et où le taux d'utilisation s'élevait déjà à plus de 75 pour cent.

Les enquêtes ont révélé que l'utilisation de la ceinture de sécurité pendant la journée était passée de 79 pour cent à 88 pour cent pendant la période d'application. Même si le port de la ceinture de sécurité était moins fréquent le soir, le programme a quand même permis de faire passer le taux de 76 pour cent à 81 pour cent. L'étude a également prouvé que, grâce à ce programme, beaucoup plus de passagers observés pendant la journée et le soir bouclaient leur ceinture de sécurité. Cependant, le PASC n'a pas beaucoup incité les conducteurs passant leur soirée dans un bar à boucler leur ceinture.

Les programmes d'incitation en milieu de travail visant le port de la ceinture de sécurité

Après avoir évalué plusieurs programmes d'incitation au port de la ceinture de sécurité offerts par les employeurs, la Direction a rédigé un guide sur la façon de mener à bien ces programmes. Ce guide est distribué dans tout le Canada.

Poids lourds

En 1986-1987, dans le cadre de son programme d'amélioration du freinage des poids lourds, la Direction générale a mené une enquête sur les poids lourds à 11 postes de pesée provinciaux. Cette enquête nationale avait pour but de cerner la proportion de camions équipés de freins avant et de régleurs automatiques de timonerie et aussi de surveiller l'état des freins sur tous les essieux.

L'enquête a révélé que:

- 46,3 pour cent des poids lourds ne possédaient pas de freins avant;
- 1 pour cent des freins avant étaient débranchés;
- 6,1 pour cent de tous les camions et 4,9 pour cent de tous les essieux équipés de freins étaient munis de régleurs automatiques de timonerie;
- 1,7 pour cent des freins munis de régleurs automatiques de timonerie étaient mal réglés, alors que 8,8 pour cent des freins sans régleurs automatiques de timonerie étaient mal réglés; et
- 8,5 pour cent de tous les freins inspectés étaient mal réglés ou ne fonctionnaient pas, soit 24,9 pour cent de tous les camions inspectés lors de l'enquête.

Dans le cadre d'une étude entamée au mois de janvier 1988, on a mis au point une méthode permettant d'évaluer le taux relatif d'accidents chez les poids lourds munis de différents types de systèmes de freins. Si on peut appliquer cette méthode avec succès, on recueillera des informations qui pourront être utilisées conjointement avec les résultats de l'enquête pour évaluer les coûts et l'efficacité des améliorations apportées à certains systèmes de frein.

La deuxième partie de l'enquête a été consacrée à la formation du conducteur, à l'utilisation de la ceinture de sécurité, aux heures de service et aux rapports relatant les cas de fatigue et d'absorption d'excitant ou d'alcool.

Sur les 1 509 conducteurs interviewés, on a constaté que la moitié avaient récemment conduit pendant un nombre d'heures supérieur à celui prévu par le *Code canadien du travail*. Cette infraction au Code a principalement été le fait des conducteurs traversant les frontières provinciales et internationales ainsi que des conducteurs propriétaires. Bien que 15 pour cent des conducteurs seulement ont fait état de problèmes dus à la fatigue, 50 pour cent ont affirmé qu'ils connaissaient d'autres personnes qui avaient eu des accidents ou qui avaient failli en avoir après s'être endormies au volant.

Rien n'indique que la conduite avec les facultés affaiblies soit une pratique courante.

Étude sur les accidents des camions légers et des fourgonnettes au Canada: 1981-1983

La Direction générale a réalisé des progrès importants dans l'analyse de données sur les accidents mettant en cause des camions légers et des fourgonnettes, données fournies par le programme d'étude approfondie sur les accidents (Niveau II).

En raison de la complexité du modèle d'échantillonnage, la Direction a mis au point des méthodes uniques en vue de l'estimation, de la pondération et des erreurs d'échantillonnage. Grâce à ces méthodes particulières, l'enquête fournira des estimations précises sur les accidents mettant en cause des camions légers et des fourgonnettes survenant au Canada.

À la fin de l'exercice financier, la Direction avait établi les estimations d'erreur d'échantillonnage et de population pour toutes les variables des dossiers d'accident mettant en cause des camions légers et des fourgonnettes. Ces données et méthodes d'analyse peuvent également être utilisées par les équipes universitaires qui enquêtent sur les accidents.

Le rapport de Transports Canada, *Canadian Light Truck and Van Accident Investigation Survey, 1981-1983: Data Processing and Analysis System User Guide*, novembre 1987, donne des détails sur l'analyse statistique, sur la conception du système informatique, sur le cheminement des données, sur les procédures de contrôle de la durée d'exploitation de l'ordinateur ainsi que des exemples précis d'analyses.

Conduite avec facultés affaiblies

Depuis 1974, la Direction générale travaille en collaboration avec les gouvernements provinciaux pour mener des enquêtes sur la conduite de nuit en état d'ébriété. Ces enquêtes évaluent la

répartition des concentrations d'alcool dans le sang (CAS) selon les catégories de conducteurs.

Les tableaux 3, 4, 5 et 6 résument les principaux résultats des enquêtes menées en Ontario, au Québec et au Manitoba en 1986 ainsi que ceux d'une enquête menée en Saskatchewan en 1987. Chaque tableau nous donne la répartition des concentrations d'alcool dans le sang selon quatre niveaux de CAS. Le pourcentage de conducteurs qui, au sens de la loi, sont en état d'ébriété (c'est-à-dire plus de 80 mg/100 mL) se situe entre 3,6 pour cent et 5,3 pour cent.

Chaque tableau reprend trois principales variables: le sexe du conducteur, son âge et le port de la ceinture de sécurité, chacune d'entre elles étant divisée en catégories. La colonne P1 indique la proportion de conducteurs par rapport à la population globale qui se déplace la nuit et la colonne P2 indique la proportion des conducteurs, qui, au sens de la loi, ont les facultés affaiblies par rapport à l'ensemble des personnes qui conduisent la nuit avec les facultés affaiblies.

Tableau 3
Caractéristiques des conducteurs nocturnes - Ontario 1986

Variable	Proportions pondérées d'alcoolémie (mg/100mL)				Proportions pondérées des conducteurs	
	0-20	21-60	61-80	>80	P1	P2
	%	%	%	%	%	%
Sexe du conducteur						
Masculin	80,5(1,3)	12,0(0,6)	2,2(0,4)	5,3(0,8)	74,4	86,0
Féminin	88,4(2,4)	8,1(1,6)	1,0(0,5)	2,5(1,2)	25,6	14,0
Groupe d'âge des conducteurs						
16-24	84,6(1,5)	10,5(1,5)	1,5(0,4)	3,4(0,6)	30,5	22,6
25-39	79,3(1,2)	12,5(1,0)	2,2(0,6)	6,0(0,6)	40,5	53,1
40-59	84,1(1,4)	9,8(2,1)	1,9(0,5)	4,2(2,5)	23,4	21,5
>59	88,7(7,3)	7,9(5,0)	1,1(1,1)	2,3(1,4)	5,6	2,8
Port de la ceinture de sécurité						
Portée	84,6(0,9)	10,5(1,0)	1,5(0,2)	3,4(0,5)	75,4	55,4
Non portée	76,4(2,6)	12,4(1,3)	2,8(1,4)	8,4(0,9)	24,6	44,6
Tous les conducteurs	82,5(0,7)	11,0(0,7)	1,9(0,3)	4,6(0,4)	100,0	100,0

P1 - Proportion pondérée de tous les conducteurs; P2 - proportion pondérée des conducteurs avec facultés affaiblies (Alcoolémie de 80 mg/100 mL); ---: pour cent plus bas que 0,05; les chiffres entre parenthèses équivalent à (1,96 x l'écart type de l'estimation), ce qui donne un intervalle de confiance de 95 pour cent.

Tableau 4
Caractéristiques des conducteurs nocturnes - Québec 1986

Variable	Proportions pondérées d'alcoolémie (mg/100mL)				Proportions pondérées des conducteurs	
	0-20 %	21-60 %	61-80 %	>80 %	P1 %	P2 %
Sexe du conducteur						
Masculin	82,2(1,4)	9,7(0,6)	4,3(1,5)	3,8(0,6)	80,5	85,8
Féminin	86,9(4,9)	8,5(3,2)	2,0(1,4)	2,6(0,5)	19,5	14,2
Groupe d'âge des conducteurs						
16-24	84,9(2,6)	8,2(2,8)	4,3(0,9)	2,6(0,5)	34,4	24,7
25-39	80,9(4,3)	11,0(2,6)	4,2(0,8)	3,9(0,9)	40,3	43,4
40-59	81,8(5,1)	9,7(3,4)	3,3(3,7)	5,2(1,2)	20,7	29,7
>59	93,1(6,9)	3,9(1,7)	1,3(2,3)	1,7(2,3)	4,6	2,2
Port de la ceinture de sécurité						
Portée	85,3(3,2)	9,1(1,1)	3,1(0,5)	2,5(0,2)	75,4	52,3
Non portée	76,1(3,2)	10,3(2,8)	6,6(3,1)	7,0(1,2)	24,6	47,7
Tous les conducteurs	83,0(2,0)	9,5(1,1)	3,9(1,5)	3,6(0,5)	100,0	100,0

P1 - Proportion pondérée de tous les conducteurs; P2 - proportion pondérée des conducteurs avec facultés affaiblies (Alcoolémie de 80 mg/100 mL); ---: pour cent plus bas que 0,05; les chiffres entre parenthèses équivalent à (1,96 x l'écart type de l'estimation), ce qui donne un intervalle de confiance de 95 pour cent.

Tableau 5
Caractéristiques des conducteurs nocturnes - Manitoba 1986

Variable	Proportions pondérées d'alcoolémie (mg/100mL) 0-20 %	21-60 %	61-80 %	>80 %	Proportions pondérées des conducteurs P1 %	P2 %
Sexe du conducteur						
Masculin	80,7(0,3)	10,7(1,0)	2,7(1,1)	5,9(2,5)	76,3	84,8
Féminin	87,8(6,6)	7,2(5,1)	1,6(2,4)	3,4(0,9)	23,7	15,2
Groupe d'âge des conducteurs						
16-24	82,9(5,2)	10,7(2,9)	2,7(0,4)	3,7(2,7)	35,1	24,6
25-39	78,8(0,1)	9,8(---)	2,9(0,4)	8,5(0,3)	38,6	62,0
40-59	87,1(0,9)	9,1(0,2)	0,9(0,7)	2,9(1,7)	22,0	12,1
>59	88,8(1,7)	6,8(9,4)	2,8(5,3)	1,6(2,4)	4,3	1,3
Port de la ceinture de sécurité						
Portée	84,7(3,2)	9,2(0,6)	1,7(0,2)	4,4(2,4)	76,0	63,5
Non portée	75,1(0,9)	12,5(1,0)	4,4(1,6)	8,0(1,4)	24,0	36,5
Tous les conducteurs	82,4(1,9)	9,9(0,5)	2,4(0,5)	5,3(1,7)	100,0	100,0

Tableau 6
Caractéristiques de conducteurs nocturnes - Saskatchewan 1987

Variable	Proportions pondérées d'alcoolémie (mg/100mL) 0-20 %	21-60 %	61-80 %	>80 %	Proportions pondérées des conducteurs P1 %	P2 %
Sexe du conducteur						
Masculin	84,5(0,8)	9,3(1,3)	2,3(0,5)	3,9(0,9)	25,1	19,0
Féminin	87,4(1,1)	8,4(2,0)	1,4(1,0)	2,8(0,5)	74,9	81,0
Groupe d'âge des conducteurs						
16-24	84,7(1,4)	9,0(1,9)	2,5(0,4)	3,8(1,0)	42,8	46,3
25-39	82,4(1,3)	11,3(1,3)	2,2(1,1)	4,1(0,8)	36,2	40,6
40-59	91,1(2,3)	5,0(2,6)	1,3(0,9)	2,6(2,3)	16,9	12,2
>59	92,7(3,0)	5,7(2,8)	0,7(1,0)	0,9(1,4)	4,1	0,9
Port de la ceinture de sécurité						
Portée	87,8(2,1)	8,0(1,9)	1,7(0,3)	2,5(0,6)	78,1	54,8
Non portée	76,1(5,6)	13,2(3,1)	3,0(1,0)	7,7(3,2)	21,9	45,2
Tous les conducteurs	85,3(0,7)	9,0(1,1)	2,1(0,5)	3,6(0,7)	100,0	100,0

P1 - Proportion pondérée de tous les conducteurs; P2 - proportion pondérée des conducteurs avec facultés affaiblies (Alcoolémie de 80 mg/100 mL); ---: pour cent plus bas que 0,05; les chiffres entre parenthèses équivalent à (1,96 x l'écart type de l'estimation), ce qui donne un intervalle de confiance de 95 pour cent.

Voici une brève analyse de chaque variable et des éléments de comparaison choisis.

Sexe du conducteur

La représentation des conducteurs suivant leur sexe est semblable dans les quatre provinces. Entre 75 pour cent et 80 pour cent de tous les conducteurs qui roulent la nuit sont des hommes, soit, toute proportion gardée, un nombre plus élevé que celui que l'on retrouve dans l'ensemble de la population qui conduit. Les hommes ont deux fois plus de possibilités que les femmes de conduire avec facultés affaiblies et comptent pour 81 pour cent à 86 pour cent de toutes les personnes conduisant avec facultés affaiblies.

Âge des conducteurs

Le groupe d'âge le plus jeune, de 16 à 24 ans (15 à 24 ans en Saskatchewan), représente 30 pour cent à 35 pour cent de l'ensemble des conducteurs nocturnes de l'Ontario, du Québec et du Manitoba et 43 pour cent de ceux de la Saskatchewan. Ce groupe ne constitue que 21 pour cent de tous les conducteurs qui, en 1981, étaient détenteurs d'un permis de conduire au Canada. Les jeunes sont donc très nombreux à rouler la nuit. Par contre, le nombre de conducteurs plus âgés (60 ans et plus) circulant la nuit est proportionnellement moins élevé (de 4 pour cent à 5 pour cent) que pendant le jour.

À l'exception du Québec, la conduite avec facultés affaiblies est plus fréquente parmi les personnes âgées de 25 à 39 ans. Et dans chaque province, c'est le groupe le plus âgé qui a la proportion la plus faible de conducteurs avec facultés affaiblies. Ce groupe représente moins de 3 pour cent de l'ensemble des conducteurs avec facultés affaiblies et moins de 1 pour cent en Saskatchewan. Le groupe le plus jeune vient à l'avant-dernier rang, en Ontario et au Québec, quant à la conduite avec facultés affaiblies. Bien qu'il représente 30 pour cent à 35 pour cent de tous les conducteurs nocturnes de ces provinces, il constitue moins de 25 pour cent des conducteurs avec facultés affaiblies. En Saskatchewan, les jeunes gens constituent le groupe le plus important de conducteurs avec facultés affaiblies (avec le groupe 25 à 39 ans) et représentent 46 pour cent de l'ensemble des conducteurs avec facultés affaiblies.

Les conducteurs âgés de 25 à 39 ans représentent entre 36 pour cent à 40 pour cent de ceux qui roulent la nuit. Chose étonnante, en Ontario et au Manitoba, ce groupe serait plus porté à conduire avec facultés affaiblies que le même groupe au Québec ou en Saskatchewan. Ces conducteurs comptent pour 53 pour cent des conducteurs avec facultés affaiblies en Ontario et 62 pour cent de ceux du Manitoba. Cependant, au Québec et en Saskatchewan, les proportions sont respectivement de 43 pour cent et 41 pour cent. Ces divergences expliquent les différences entre les taux moyens de conduite avec facultés affaiblies d'une province à l'autre.

Port de la ceinture de sécurité

Dans les quatre provinces, il y a deux à trois fois plus de risques que les conducteurs qui ne portent pas la ceinture de sécurité aient les facultés affaiblies. De plus, environ 7 pour cent à 9 pour cent des personnes qui ne portent pas la ceinture de sécurité ont, au sens de la loi, les facultés affaiblies dans toutes les provinces. La proportion de conducteurs avec facultés affaiblies ayant bouclé la ceinture de sécurité est cependant différente d'une province à l'autre. Le Manitoba a le pourcentage le plus élevé. Quant au Québec et à la Saskatchewan, les pourcentages sont les plus bas.

Conducteurs avec facultés affaiblies et conducteurs dangereux

La Direction a mené une étude sur les conducteurs reconnus coupables de conduite avec facultés affaiblies et sur les conducteurs dangereux (ceux qui ont eu de nombreux accidents ou accumulé beaucoup de points de démérite). L'étude a évalué les similarités entre ces groupes et observé en quoi ils étaient différents d'un troisième groupe, groupe témoin choisi parmi l'ensemble des conducteurs. L'étude a relevé également les facteurs psychologiques et sociaux associés aux risques de la conduite parmi les trois groupes. Dans le cadre de cette étude, on a interviewé 1 059 conducteurs des trois groupes dans la région de Toronto-Hamilton.

Les conducteurs avec facultés affaiblies ainsi que les conducteurs dangereux sont beaucoup plus avides de sensations et sont plus impulsifs que les conducteurs du groupe témoin. Ils portent moins souvent la ceinture de sécurité, fument plus, prennent plus de drogues et ont connu davantage de problèmes personnels au cours des derniers mois. Les conducteurs avec facultés affaiblies avaient tendance à obtenir les résultats qui s'écartaient le plus de la norme. Les conducteurs dangereux n'étaient pas différents des conducteurs

du groupe témoin en ce qui concerne la consommation d'alcool ou la conduite avec facultés affaiblies. Bien qu'ils aient à leur actif moins d'accidents et d'infractions au code de la route que les conducteurs dangereux, les conducteurs avec facultés affaiblies ont été impliqués dans plus d'accidents et d'infractions que le groupe témoin. D'après ces résultats, les conducteurs avec facultés affaiblies semblent courir plus de risques que la normale lorsqu'ils conduisent, ont tendance à adopter un comportement téméraire et ont des traits de personnalité bien précis. Certaines de ces caractéristiques se retrouvent chez le groupe de conducteurs dangereux, mais dans une moindre mesure.

Sécurité routière

Marques routières

Conjointement avec la province de la Saskatchewan, Transports Canada effectue une étude sur les marques routières. Des données relatives aux accidents seront recueillies pendant trois années avant et trois années après qu'on aura tracé, sur une distance approximative de 100 km, des lignes d'accotement plus larges sur quatre autoroutes différentes de la Saskatchewan. On comparera également des tronçons où les marques font 20 cm de large à des tronçons d'autoroutes où les marques routières normales font 10 cm de large.

Depuis que les lignes d'accotement des routes de la province ont été élargies, on a recueilli les données relatives aux accidents survenus au cours des deux dernières années et on les a comparées avec les données sur les accidents survenus pendant les trois années antérieures. On a pu observer une diminution, bien que peu importante, du taux d'accidents liés aux lignes d'accotement.

On a également remarqué que les vitesses moyennes sur ce tronçon avaient augmenté de 2 ou 3 km/h, peut-être parce que les lignes plus larges permettaient au conducteur de mieux se diriger.

Voies de dépassement

La Direction a entrepris un projet en vue d'étudier les avantages, au niveau de la sécurité, des voies de dépassement sur les routes à deux voies. Le projet s'appuyait sur une étude récente effectuée il y a peu par l'Association des routes et transports du Canada (ARTC) portant sur les poids et sur les dimensions des véhicules lourds. On a alors commencé à se préoccuper du dépassement des poids lourds sur les autoroutes à deux voies et à double sens.

Ce projet vise à:

- passer en revue les recherches en cours sur les distances de visibilité prévues pour le dépassement, dont on se sert pour tracer le plan des routes, et étudier les méthodes que l'on utilise pour tracer les marques des zones de dépassement et de non-dépassement et la corrélation de ces éléments;

- passer en revue les recherches en cours sur l'influence des camions plus longs au niveau de la circulation, en ce qui a trait au dépassement;

- faire une synthèse de la recherche sur la sécurité des voies de dépassement; et

- établir des normes et des lignes directrices à l'égard des voies de dépassement.

Écrans visuels de bord

Les progrès réalisés dans le domaine des micro-ordinateurs et de l'intelligence artificielle permettent la mise au point d'instruments de bord complexes susceptibles de distraire le conducteur et dès lors d'augmenter les risques d'accident.

Étant donné qu'il n'existe actuellement aucune ligne directrice en ce qui concerne la conception et l'utilisation d'écrans de bord, la Direction a effectué une étude pour déterminer s'il fallait imposer des normes de sécurité à cet égard.

La Direction a procédé à trois expériences dans un simulateur afin d'établir la relation qui existe entre l'attention visuelle des conducteurs et leur façon de conduire lorsqu'ils manipulent leur console. La difficulté des tâches secondaires variait pour pouvoir déterminer leur influence à différents niveaux de difficulté de conduite. Les résultats sont en cours d'analyse.

Recherche et développement énergétiques

Programme sur les nouveaux carburants liquides

Les travaux du programme sur les nouveaux carburants liquides se sont poursuivis dans le domaine de la sécurité, des émissions et de la performance des véhicules alimentés au méthanol.

Les études sur la sécurité comprenaient des essais

sur l'inflammabilité des carburants sur un collecteur brûlant et sur la visibilité des flammes. Les études prouvent que les carburants au méthanol s'enflamment plus facilement que l'essence lorsqu'ils dégoulinent sur un collecteur très chaud. Lorsque les carburants étaient brûlés dans les compartiments du moteur, le caoutchouc, le plastique et d'autres matières se trouvant sous le capot dégageaient suffisamment de flammes et de fumée pour permettre la détection du feu.

On a également mis au point un modèle mathématique pour prévoir l'inflammabilité des vapeurs de méthanol.

Ces expériences ont servi à établir les dangers inhérents aux pompes à carburant du réservoir et aux jauges de carburant, entourées de différentes sortes de vapeurs inflammables. Les résultats indiquent que les jauges de carburant ne présentent pas de danger; les pompes à carburant peuvent cependant provoquer des explosions dans les réservoirs contenant un mélange de 85 pour cent de méthanol et de 15 pour cent d'essence (mélange typique de carburant pour l'été) à -22° C, s'il y a un mauvais contact électrique à la pompe.

On a poursuivi les travaux sur la mesure de la consommation en carburant et des émissions en fonction de la température et de la distance, et on s'est efforcé d'améliorer la performance des moteurs démarrant à froid à des températures ambiantes basses.

Programme d'économie de l'énergie et d'évaluation de la technologie

La Direction a mené à bien trois projets visant à:

- évaluer un véhicule à très faible consommation de carburant et à un seul occupant (Nexus);
- déterminer les effets du mauvais état des routes sur la résistance au roulement des pneus de camions; et
- mettre au point un nouveau cycle de combustion thermodynamique pour les moteurs à essence.

Le véhicule Nexus, terminé au printemps 1986, a été évalué en 1987. On a constaté entre autres que le Nexus ne consommait que 4,5 L/100 km sur le circuit de ville de la Society of Automotive Engineers (SAE) et 2,1 L/100 km sur le circuit d'autoroute de la SAE.

Une autre étude se penche sur la possibilité d'utiliser le système de mesure de la résistance au roulement des pneus de camion pour mesurer l'effet du mauvais état de la route sur la résistance au roulement. Les mesures proposées permettront de mieux comprendre dans quelle mesure le mauvais état des routes influe sur la consommation de carburant. Les données recueillies pourraient être utilisées par différents organismes gouvernementaux lorsqu'ils établissent les modèles de coûts pour l'usager de l'autoroute.

Un projet amorcé en 1985 a abouti à la mise au point d'un cycle de la recirculation des gaz de Carter, un nouveau cycle de combustion pour les moteurs à essence. Les premiers essais, réalisés sur un moteur monocylindrique de recherche, indiquent une consommation de carburant et des émissions de gaz moindres, surtout à des températures inférieures à 0° C.

Enquête sur la consommation de carburant

L'enquête sur la consommation de carburant confiée à Statistique Canada s'est poursuivie pendant l'année. Les résultats de l'enquête (Figure 3) concernent chaque trimestre jusqu'à la fin de décembre 1986.

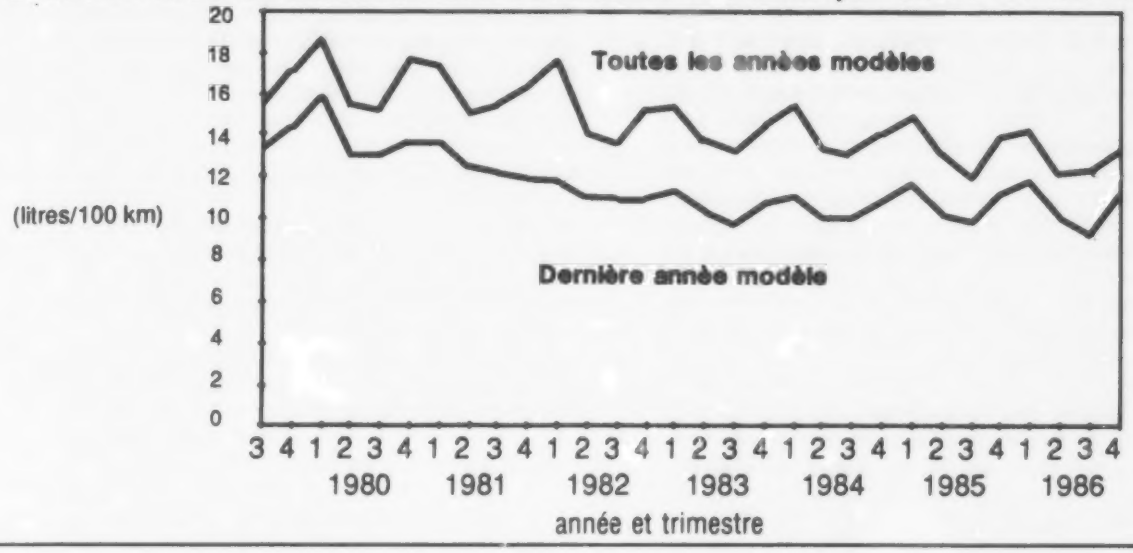
Entre juin 1979 et juin 1986, la moyenne de consommation de la voiture de l'année la plus récente est passée de 13,32 L/100 km à 10,03 L/100 km; pour l'ensemble du parc automobile, la consommation s'est améliorée, passant de 15,51 L/100 km à 12,15 L/100 km. Du dernier trimestre de 1979 jusqu'au dernier trimestre de 1986, les derniers modèles de l'année ont vu une réduction de leur consommation, passant de 14,36 L/100 km à 11,13 L/100 km; pour l'ensemble du parc, la consommation s'est améliorée, de 17,16 L/100 km elle est tombée à 13,33 L/100 km. Si l'on compare les derniers trimestres des deux années, on peut constater l'effet de la saison sur la consommation de carburant.

Direction des activités relatives à la sécurité des véhicules automobiles et à l'énergie

La *Loi sur la sécurité des véhicules automobiles* et la *Loi sur la sécurité des pneus de véhicule automobile* exigent des fabricants et des importateurs qu'ils certifient la conformité des

Figure 3

Consommation de carburant des voitures de tourisme par année et trimestre



véhicules et des pneus aux normes canadiennes de sécurité et d'émission. Elles exigent également des fabricants qu'ils avisent les propriétaires de véhicules et le ministre des Transports de tout défaut relié à la sécurité.

Rôle de la Direction

La Direction fait respecter les règlements et les normes de sécurité et d'émissions en:

- inspectant et soumettant à des essais des véhicules, des pièces de voiture, des ensembles de retenue d'enfant et des pneus types;
- enquêtant par suite de plaintes du public concernant des défauts présumés touchant la sécurité des véhicules automobiles et des anomalies au niveau de la consommation de carburant;
- surveillant les campagnes d'annonce de défauts et de rappel de l'industrie; et
- recommandant des poursuites en justice dans les cas où l'industrie ne prend pas de mesures pour remédier aux infractions aux lois sur la sécurité, et en produisant les preuves techniques nécessaires dans les poursuites.

En outre, la Direction:

- élabore des normes et des règlements concernant les émissions de gaz d'évaporation et de gaz d'échappement;
- administre le programme d'économie volontaire de carburant automobile gouvernement-industrie;
- diffuse au public de l'information sur la performance des véhicules; et
- procure de l'assistance technique aux provinces, aux fabricants et aux importateurs canadiens ainsi qu'aux autres programmes de la Direction générale.

Faits saillants

Les faits saillants du programme de conformité de la Direction en 1987-1988 sont les suivants:

- essais de sécurité sur 141 véhicules et

284 pièces;

- essais de mesure d'émissions et de consommation de carburant sur 60 véhicules (modèles de l'année 1987);
- inspection de vérification sur 496 véhicules; et
- inspection de 757 véhicules.

La Direction a également fait des enquêtes à la suite de 1 183 plaintes concernant des défauts reliés à la sécurité et ces cas ont été réglés.

L'industrie a rappelé 1 035 076 véhicules pour défauts reliés à la sécurité et aux émissions, et 1 568 pneus dangereux.

Au nombre des programmes spéciaux mis en oeuvre pendant l'année, on compte l'adoption d'un règlement prévoyant de nouvelles normes plus strictes à l'intention des poids lourds, normes entrant en vigueur le 1er décembre 1988. L'arrivée sur le marché de nouveaux modèles de véhicules automobiles importés commercialement d'Europe et d'Asie a continué de nécessiter de nombreuses discussions avec les sociétés concernées au sujet des exigences en matière d'auto-homologation prescrites dans la législation sur la sécurité, de la documentation des essais de conformité en vue de l'homologation, et des programmes spéciaux d'inspection et d'essais visant à assurer la conformité aux normes et règlements de sécurité.

Dans le cadre du programme d'économie volontaire de carburant automobile gouvernement-industrie, on est parvenu à obtenir une consommation moyenne pondérée en fonction des ventes de 8,3 L/100 km pour les modèles de 1987. Cela dépassait l'objectif du gouvernement fixé à 8,6 L/100 km ou encore 33,0 mi/gal. Cependant, sept fabricants n'ont pas réussi à atteindre cet objectif.

Nouveaux projets

En 1988, la Direction mettait au point un plan pour réduire les gaz d'échappement au cours des dix prochaines années. Tous les problèmes relatifs à l'environnement, aux pluies acides, à la réduction de la couche stratosphérique d'ozone, au surplus troposphérique d'ozone, aux toxines de l'air et au réchauffement général, y seront abordés.

La direction comprend quatre divisions. Voici une description des activités de chacune d'entre elles.

Division de la conformité et des essais de véhicule

Cette Division surveille les programmes d'auto-homologation des grands fabricants et importateurs pour s'assurer qu'ils sont conformes à la *Loi sur la sécurité des véhicules automobiles* et au règlement connexe.

Pour mener à bien ce mandat, la Division:

- choisit, achète, entretient et affecte 250 véhicules types aux fins des programmes complets d'inspection, d'essai et d'évaluation. Ces véhicules sont achetés chez des concessionnaires attitrés;
- planifie, met en oeuvre et coordonne l'essai des véhicules sélectionnés;
- procède à des vérifications techniques de la conception, de la construction, du contrôle de la qualité et des procédures d'homologation des principaux fabricants d'automobiles;
- échange des informations avec les agents provinciaux et étrangers investis d'un pouvoir de réglementation;
- enquête à la suite de plaintes du public portant sur des cas présumés de non-conformité aux normes de sécurité; et
- procure une aide technique aux autres divisions de la Direction.

Les fabricants et importateurs doivent s'assurer eux-mêmes que leurs pneus et véhicules sont conformes aux normes de sécurité canadiennes. Le programme de contrôle de la conformité de la Direction ne constitue pas un mode d'acceptation, d'une approbation ou d'homologation du produit.

En 1987-1988, la Division a acheté 104 nouveaux véhicules automobiles dans le cadre des programmes de la Direction générale. Elle a procédé à 141 essais et 59 inspections de nouveaux véhicules donnant lieu à 45 enquêtes. Ces enquêtes ont entraîné l'émission de trois avis de défaut et sept modifications au niveau de la production.

La Division procède à des essais au Centre d'essais pour véhicules automobiles de Transports Canada et à d'autres laboratoires gouvernementaux et privés.

L'Annexe D présente un résumé du programme d'essais de véhicules et de pièces.

Division des essais de pièces, de l'importation et de la vérification de la conformité

Cette Division surveille les fabricants et importateurs de véhicules et de pneus afin de s'assurer que leurs produits sont conformes à la *Loi sur la sécurité des véhicules automobiles* et à la *Loi sur la sécurité des pneus de véhicule automobile*. La Division s'assure aussi que les ensembles de retenue d'enfant fabriqués ou vendus au Canada sont bien conformes aux normes de sécurité en vigueur.

En 1987-1988, la Division a résolu 442 cas de non-conformité. De plus, trois fabricants ont corrigé des défauts reliés à la sécurité sur 217 445 ensembles de retenue d'enfant.

Vérification

L'Annexe E présente un résumé des vérifications de conformité menées dans le cadre de programmes d'auto-homologation. Au cours de l'exercice financier concerné, 1 642 sociétés étaient assujetties aux lois fédérales sur la sécurité. Parmi elles, on pouvait compter aussi bien des multinationales que des petites entreprises d'assemblage de carrosseries de remorques et de camions ainsi que de modification de fourgonnettes, qui importent et fabriquent habituellement des voitures de tourisme, des autobus, des camions, des motocyclettes, des motoneiges, des roulottes-automobiles et des ambulances.

Les vérifications de routine incluaient l'examen détaillé de 698 véhicules, la vérification des documents d'essais et des dossiers du contrôle de la qualité, ainsi que des procédures d'expédition d'avis de défaut aux propriétaires.

Pour de nombreuses petites entreprises, l'inspecteur est le seul lien concret qu'elles ont avec Transports Canada. L'inspecteur peut aussi jouer un rôle important du fait qu'il fait la distinction entre les exigences fédérales et provinciales et peut en préciser le sens.

Essais de pièces

Cette Division surveille les méthodes d'essais et de contrôle de la qualité des fabricants. Si une pièce choisie au hasard se révèle défectueuse, la Division essayera d'en trouver la cause avec le fabricant. L'Annexe D donne un résumé des résultats des essais de pièces.

Pour les essais, la Division achète des pièces provenant directement de la chaîne de production des fabricants. Les pièces sont sélectionnées d'après l'inspection sur le terrain, les plaintes du public et les renseignements recueillis à la suite d'essais antérieurs. Les pneus types sont achetés chez des détaillants.

De concert avec Consommation et Corporations Canada, la Division s'assure que les ensembles de retenue d'enfant sont conformes aux normes de sécurité. Ce programme comprend des visites d'inspection chez les fabricants, des vérifications des ensembles de retenue qu'ils fabriquent et des essais d'ensemble de retenue achetés chez des détaillants.

Importation

Pour que leurs véhicules ou pneus puissent être importés au Canada, les fabricants doivent attester que leurs produits sont conformes aux normes de sécurité canadiennes. Bien que cette exigence ne constitue pas un problème pour les importateurs commerciaux, elle peut présenter des difficultés pour les importateurs privés qui désirent faire venir au Canada des voitures de tourisme construites conformément à des normes de sécurité étrangères.

Du point de vue technique, étant donné qu'il est impossible de modifier ces véhicules pour les rendre conformes aux normes canadiennes, l'homologation devient impossible. Il en va de même pour les pneus qui ne sont pas fabriqués selon les normes du Canada.

Avec la collaboration du ministère des Affaires extérieures et de Douanes Canada, la Division veille à ce toute personne entrant au Canada soit bien informée des procédures canadiennes relatives à l'importation de véhicules fabriqués à l'étranger. La Direction générale a publié une brochure renseignant les immigrants ainsi que les citoyens canadiens revenant au pays sur les normes de sécurité en vigueur au Canada.

Autres responsabilités

Voici d'autres activités menées en 1987-1988 en vue de faire respecter ces normes:

- préparation de nouvelles autorisations concernant l'utilisation de marques de sécurité

nationales, c'est-à-dire d'étiquettes à apposer sur les véhicules fabriqués au Canada et destinés à la vente interprovinciale;

- approbation des codes de fabricant pour les glaces et les pneus;

- enquêtes à la suite de plaintes du public et réponses aux demandes de renseignements relatifs à la sécurité des pneus, des ceintures de sécurité et des ensembles de retenue d'enfant;

- aide aux enquêtes sur des accidents et à l'élaboration de normes nécessitant des compétences en matière d'essais de pièces;

- rédaction de documents pour des conférences sur la sécurité routière et des cours dans les institutions de formation policière; et

- aide aux organismes provinciaux chargés de faire respecter les règlements et les normes pour l'examen de pièces, surtout les ceintures de sécurité et les ensembles de retenue d'enfant.

Division des rappels de véhicules, plaintes du public et enquêtes

Cette Division assure l'application des dispositions relatives aux avis de défauts et aux rappels en vertu de l'article 8 de la *Loi sur la sécurité des véhicules* et de la *Loi sur la sécurité des pneus de véhicule automobile*, et s'occupe de l'administration des procédures de rappel et des campagnes d'information du public afférentes. La Division procède également à des enquêtes à la suite de plaintes du public portant sur des défauts présumés liés à la sécurité des véhicules.

Lorsqu'un défaut est constaté, la Division s'assure que le fabricant avise les propriétaires des véhicules touchés. La Division surveille les campagnes de rappel et tient le public au courant. Elle s'assure ainsi qu'il y aura un maximum de véhicules réparés.

Les ingénieurs de la Direction générale chargés de l'élaboration des normes se servent des données tirées des rappels et des enquêtes pour déterminer s'il y a lieu de réviser la réglementation.

Plaintes du public

La Division reçoit des appels téléphoniques et des lettres du public faisant état de problèmes reliés aux véhicules. La Direction procède au tri de ces plaintes, et celles relatives à la sécurité sont cataloguées dans l'ordinateur. Les autres sont transmises aux organismes fédéraux ou provinciaux concernés ou encore au fabricant ou à l'importateur.

Au cours de l'exercice financier visé, la Division a enregistré 1 179 plaintes relatives à la sécurité des véhicules, ce qui constitue une légère baisse par rapport aux 1 236 plaintes de 1986-1987. Le résumé de ces plaintes figure à l'Annexe F.

Lorsqu'un problème relatif à la sécurité concerne un grand nombre de véhicules, la Direction générale ouvre une enquête importante mettant en cause la société et les plaignants. Ces enquêtes comportent des analyses techniques qui permettront de déterminer l'étendue du problème, des analyses de pièces en laboratoire afin d'identifier la cause, ainsi que des essais sur route et des simulations pour évaluer les conséquences d'un défaut.

Lorsque Transports Canada est convaincu de l'existence d'un défaut et que le fabricant ne le reconnaît pas ou refuse d'y remédier, la Direction générale peut intenter une action. La Division aide à préparer la preuve de la poursuite.

En 1987-1988, la Division a étudié 1 183 plaintes qui ont été réglées. À la fin de l'année, le nombre de plaintes non réglées s'élevait à 764.

Les enquêtes de la Division ont mené directement à neuf campagnes de rappel touchant 624 727 véhicules et à une prolongation de rappel portant sur 1 276 véhicules. Un seul rappel d'équipement a touché 26 pièces.

Rappels

En 1987-1988, les fabricants et les importateurs ont mené les campagnes de rappel suivantes:

- véhicules – 151 campagnes portant sur 1 035 076 véhicules (819 824 en 1986-1987);

- pneus – 2 campagnes de rappel touchant 1 568 pneus (10 721 pneus rappelés en 1986-1987);

- ensembles de retenue d'enfant – 3 campagnes touchant 126 445 ensembles; et

- équipement – 1 campagne portant sur 26 dispositifs d'attelage.

On trouve à l'Annexe G l'énumération des campagnes de rappel menées pendant l'année et à l'Annexe H la nature des défaillances et les genres de véhicules concernés.

Lors des campagnes de rappel entamées en 1985, 70,5 pour cent de tous les véhicules rappelés ont été réparés. De 1981 à 1985, ce taux était de 66,5 pour cent. Pour améliorer davantage ce pourcentage en amenant un plus grand nombre de propriétaires à réagir aux avis de rappel et pour assurer la qualité des réparations apportées aux véhicules concernés, la Division a mené en tout neuf enquêtes auprès des propriétaires, vérifications de réparations et vérifications des procédures de rappel des fabricants.

La Division a distribué 3 300 exemplaires du registre mensuel de rappel de véhicules et 273 exemplaires du registre mensuel de rappel de pneus aux particuliers, représentants de la presse et organismes publics. De plus, la Division a poursuivi son programme de « rappel du mois », en distribuant tous les mois aux chroniqueurs, aux organisations de consommateurs et aux revues automobiles, des articles sur les rappels.

Division de l'énergie et de la pollution

La Division est chargée:

- d'élaborer des normes de sécurité, des règlements et des méthodes d'essai concernant les émissions de gaz d'échappement et d'évaporation des véhicules;
- de faire respecter les exigences ayant trait à ces dernières en vertu de la Loi sur la sécurité des véhicules automobiles; et
- de diriger le programme d'économie volontaire de carburant automobile gouvernement-industrie.

Les deux objectifs de la Direction générale en ce qui concerne l'énergie et la pollution sont:

1.de réduire les effets nocifs sur la santé publique et l'environnement des émissions de véhicules automobiles; et

2.de contribuer directement à l'économie d'énergie en menant un programme d'économie volontaire de carburant, fondé sur les principes de la législation touchant les normes de consommation de carburant, et en encourageant la mise au point, la vente et l'utilisation d'automobiles et de camions légers d'un rendement énergétique supérieur.

Afin d'atteindre le premier objectif, la Division:

- élabore ou révise les normes d'émissions et les méthodes d'essai qu'elle soumet ensuite à l'approbation du Cabinet;
- soumet à l'essai des véhicules types pour s'assurer qu'ils sont conformes aux exigences relatives aux émissions; et
- vérifie les documents des fabricants ayant trait à l'homologation, ainsi que leurs installations de production et d'essais.

Afin d'atteindre le deuxième objectif, la Division:

- publie chaque année le *Guide de consommation de carburant* des voitures de tourisme, des camions légers et des véhicules de tourisme à usages multiples de l'année;
- s'assure qu'une étiquette indiquant la consommation est apposée sur les nouveaux véhicules;
- vérifie la consommation annuelle du parc automobile;
- publie les méthodes que l'industrie doit appliquer pour l'essai de ses véhicules;
- procède à l'essai de véhicules types afin de vérifier les cotes de consommation établies par les fabricants;
- prépare des analyses et des recommandations pour les programmes futurs et les objectifs de consommation; et
- enquête à la suite de plaintes du public concernant le faible rendement énergétique.

Liaison

La Division travaille avec les organismes suivants:

- Department of Energy and Transportation des États-Unis, Environmental Protection Agency (EPA), the National Highway Traffic Safety Administration et California Air Resources Board;
- des organismes internationaux dans le domaine du génie et de l'énergie;

- l'industrie automobile, y compris les fournisseurs de pièces;
- les organismes privés s'occupant de l'environnement, de la santé publique et de la consommation; et
- les autres ministères fédéraux et provinciaux, en particulier Énergie, Mines et Ressources Canada et Environnement Canada.

Élaboration des règlements

La Division élabore et met en application les normes de sécurité, les règlements et les méthodes d'essai en ce qui a trait aux émissions des véhicules.

Le 1er septembre 1987, de nouvelles normes plus strictes sur les émissions de gaz d'échappement et de gaz d'évaporation ainsi que de nouvelles méthodes d'essai pour les véhicules légers sont entrées en vigueur. Ces normes sont identiques à celles adoptées aux États-Unis pour les modèles de l'année 1988.

Le 1er décembre 1988, de nouvelles normes plus strictes sur les émissions de gaz d'échappement et de gaz d'évaporation ainsi que de nouvelles méthodes d'essai pour les véhicules lourds sont entrées en vigueur. Ces normes sont identiques à celles qui seront adoptées aux États-Unis pour les modèles de l'année 1990. On élabore actuellement des projets de règlements concernant l'environnement pour les dix prochaines années.

Chaque année, la Division prépare les lignes directrices sur la consommation de carburant. Ces dernières précisent l'information que doit fournir l'industrie dans le cadre du programme d'économie volontaire de carburant automobile gouvernement-industrie . Les lignes directrices portent également sur la publicité et l'étiquetage des véhicules ainsi que sur les méthodes d'essai de mesure de consommation de carburant. Ces méthodes sont mises à jour pour tenir compte des progrès techniques qui ont été réalisés dans le domaine de l'automobile et des procédures d'essai. En 1987-1988, la Division a modifié les lignes directrices pour mieux les harmoniser avec celles des États-Unis.

La Division offre son soutien technique à un projet en cours portant sur l'évaluation et l'amélioration pratiques du programme d'économie volontaire de carburant automobile gouvernement-industrie. Actuellement, le personnel envisage d'autres façons d'aborder la composante « consommation moyenne de carburant de l'entreprise » du programme.

Économie d'énergie

Afin d'aider les gens à acheter des véhicules qui consomment moins, la Division établit des tableaux des cotes de consommation. Ces données sont présentées dans deux éditions du *Guide de consommation de carburant*, qui donnent la liste des estimations de consommation de carburant en ville et sur la route ainsi que celles des cotes de consommation pour la plupart des voitures de tourisme et des camions légers. On peut se procurer le *Préavis* en septembre, et une mise à jour en décembre. Pendant l'année, 759 000 exemplaires du *Guide de consommation de carburant* de 1988 ont été distribués aux consommateurs par le biais des bureaux d'immatriculation, de différents bureaux fédéraux, provinciaux ou municipaux, des Caisses populaires, des coopératives d'épargne et de crédit, des concessionnaires et des clubs automobiles. Ce guide est également distribué lors des principaux salons de l'automobile ainsi qu'aux détenteurs de carte de crédit de Pétro-Canada, grâce à une entente de commercialisation conclue avec cette société pétrolière.

Conformément aux exigences du programme d'étiquetage volontaire, les fabricants doivent apposer sur chaque véhicule une étiquette indiquant sa cote de consommation. Ces étiquettes permettent aux consommateurs de choisir les modèles les plus économiques.

En 1987-1988, la Division a étudié cinq plaintes relatives au faible rendement énergétique et trouvé les solutions appropriées.

La Division se sert des données des fabricants (essais et ventes) pour calculer les moyennes de consommation en carburant du parc automobile national et du parc des fabricants. Elle les compare ensuite avec l'objectif fixé par le gouvernement. Pour les modèles de l'année 1987, l'objectif était fixé à 8,6 L/100 km.

Sept grands fabricants n'ont pas réussi à atteindre cet objectif. Bien que de moins en moins de fabricants s'en tiennent à cet objectif facultatif, la consommation moyenne totale en carburant (pondérée en fonction des ventes) n'a pas cessé de s'améliorer. Avec une consommation de 8,3 L/100 km, l'estimation de la moyenne de

consommation en carburant du parc automobile s'est améliorée de 49,7 pour cent par rapport à 1973, l'année la pire à cet égard.

L'Annexe I présente les taux de consommation de carburant pour chaque fabricant. L'Annexe J regroupe les taux de tous les fabricants depuis 1960 et les objectifs de chacun d'entre eux pour la période s'étendant de 1980 à 1989.

En 1986, la Division a créé une base de données informatisées complète appelée Système sur l'économie de carburant et sur les émissions des véhicules. Ce système a amélioré depuis la gestion du programme volontaire de consommation de carburant et procure également les informations nécessaires à l'élaboration de politiques nationales sur l'énergie et l'environnement. Si la *Loi sur les normes de consommation des véhicules automobiles* est adoptée, ce système sera utilisé pour sa mise en application.

Essais

Les données nécessaires à la préparation du *Guide de consommation de carburant* et au calcul de la consommation moyenne de carburant du parc automobile nous sont fournies par les fabricants qui mettent des véhicules types à l'essai dans leurs laboratoires tout en appliquant les méthodes d'essai préconisées par Transports Canada. Les résultats d'essais sont transmis à Transports Canada lorsque de nouveaux véhicules arrivent sur le marché. La Direction générale achète des véhicules aux concessionnaires et les soumet à des essais pour s'assurer que les chiffres avancés par les fabricants sont bien exacts.

En 1987-1988, la Direction générale a acheté 60 véhicules de l'année 1987 pour les soumettre aux essais d'émissions et de consommation de carburant. Les véhicules sont sélectionnés d'après les ventes, les caractéristiques techniques particulières au Canada, le faible rendement enregistré par le passé et les plaintes des consommateurs.

Certains véhicules du parc automobile sont soumis à des essais de consommation au Centre d'essais pour véhicules automobiles de Transports Canada. Les laboratoires d'Environnement Canada à Ottawa soumettent tous les véhicules à l'essai afin de vérifier les émissions et la consommation de carburant.

Les essais comprennent des inspections complètes de sécurité, la vérification du numéro des pièces du système de contrôle des émissions, l'accumulation de kilométrage dans des conditions données pendant 6 400 km, et l'essai relatif aux émissions et à la consommation de carburant à l'aide d'un banc dynamomètre. Si les émissions sont inférieures aux limites prescrites et si la consommation de carburant correspond aux cotes fournies par le fabricant, les véhicules sont soumis à d'autres essais et ensuite vendus par l'entremise de la Corporation de disposition des biens de la Couronne.

Si les véhicules ne sont pas conformes aux limites prescrites relativement aux émissions ou encore si la consommation de carburant ne correspond pas aux cotes fournies par les fabricants, la Division procède à des enquêtes techniques afin de trouver les causes du problème. Pendant l'année en question, la Division a mené quatre enquêtes sur les émissions des modèles de l'année 1987, dont deux ont donné des résultats. Deux nouvelles enquêtes sur la consommation de carburant ont également donné des résultats. Grâce aux programmes d'essais de la Division, un fabricant a rappelé 6 532 véhicules afin de régler les problèmes d'émissions. De plus, l'industrie a procédé à six campagnes de rappel touchant 11 010 véhicules ayant des problèmes au niveau des émissions.

Le service d'essais:

- procure des informations et des conseils d'ordre technique sur les projets de recherche énergétique de la Direction générale;
- mène à bien des projets techniques concernant les essais, l'élaboration de règlements et l'économie d'énergie;
- assure une liaison avec les différents laboratoires de sorte que les données provenant du Canada, de l'Environmental Protection Agency des États-Unis et des installations d'essais des fabricants concordent;
- étudie les plaintes du public concernant le faible rendement énergétique; et
- procure une assistance technique aux ministères fédéraux et aux gouvernements provinciaux, en ce qui a trait aux émissions.

La Division a pris part à l'élaboration de plans visant à l'amélioration des installations d'essai d'Environnement Canada pour que les essais sur

les émissions soient plus précis. À partir des modèles de l'année 1988, l'application de normes plus strictes sur les émissions demandera une plus grande précision. Le service d'essais fixe actuellement des objectifs en vue de cette amélioration et suivra les progrès de près.

Direction de la planification et des activités régionales

Rôle de la Direction

La Direction de la planification et des activités régionales doit:

- planifier et gérer les programmes de sécurité et d'information destinés au public;
- diriger et coordonner les activités régionales de la Direction générale menées, en vertu d'un contrat, dans les principales universités du pays, par des équipes multidisciplinaires enquêtant sur les accidents;
- mener à bien des études et des projets spéciaux pour la Direction générale; et
- coordonner les activités d'évaluation, de planification et de contrôle des ressources afférentes aux programmes de la Direction générale.

Faits saillants

Pendant l'année en question, la Direction a aidé plusieurs provinces à promouvoir l'utilisation des systèmes de retenue. En juillet 1987, l'Alberta et l'Île-du-Prince-Édouard ont imposé le port de la ceinture de sécurité. La Direction a préparé un plan de cours de formation à l'intention des fonctionnaires, des corps policiers provinciaux et municipaux des deux provinces en matière de programmes de sensibilisation au port de la ceinture de sécurité et de mise en application.

La Direction a offert des séances de formation aux corps policiers de la Saskatchewan pour les aider à se préparer au Programme d'application sélective-circulation (PASC) visant les systèmes de retenue.

Des études et projets spéciaux comprenaient une révision de la législation concernant les questions de sécurité des véhicules utilitaires.

La Direction a reçu des fonds supplémentaires lui permettant de conserver les neufs équipes universitaires multidisciplinaires enquêtant sur les accidents et d'en former une nouvelle à Toronto. On a passé avec les équipes de nouveaux contrats d'une durée de 3 ans et demi.

La Direction devra relever de nombreux défis en 1988-1989, entre autres la mise au point d'un plan stratégique à long terme pour la Direction générale, la mise en place d'un service national d'information sur les ensembles de retenue d'enfant et, éventuellement, la mise en oeuvre d'un nouveau programme national visant à promouvoir l'utilisation de la ceinture de sécurité au Canada. La Direction est composée de quatre divisions. Voici une description des activités de chacune d'entre elles:

Division de la promotion de la sécurité routière

Cette Division prépare le plan de communication de la Direction générale, axé sur trois activités principales: la communication de base au sein de la Direction générale, les publications relatives au mandat de la Direction générale sur le plan législatif et au programme d'économie volontaire de carburant, et la coopération avec les gouvernements provinciaux, l'industrie, les organismes nationaux s'occupant de la sécurité et le public.

En outre, la Division:

- a géré la bibliothèque de la sécurité routière desservant le personnel et le public;
- a coordonné les réponses aux demandes de renseignements du public;
- a aidé la Direction générale à rédiger et à imprimer des rapports de recherches et les avis de rappel du mois;
- a monté des présentoirs sur la sécurité routière en vue d'une conférence sur les traumatismes dus aux accidents, tenue à Montréal, et pour le bureau régional des Affaires publiques de TC à Winnipeg; et
- a rédigé, imprimé et distribué au public les publications suivantes:

-Rapport annuel, Sécurité routière, 1986 (2 000 exemplaires);

-*Guide de consommation de carburant* (700 000 livrets, 100 000 dépliants);

-*Importation privée de véhicules au Canada* (24 000 exemplaires);

-*Prenez-en soin* (300 000 exemplaires);

-*Ancrages d'attache pour les ensembles de retenue d'enfant* (200 000 exemplaires);

-*Statistiques des accidents de la route au Canada, 1985* (8 000 exemplaires);

-normes de sécurité - Automobiles; autobus scolaires; camions, autobus et véhicules de tourisme à usages multiples; motocyclettes et motoneiges; remorques (4 000 exemplaires);

-*La collision humaine* (10 000 exemplaires);

-*Impact* (350 000 exemplaires); et

-d'autres brochures sur la sécurité des véhicules (40 000 exemplaires).

Une cassette vidéo, préparée en 1987-1988, détaille les éléments des programmes d'essais des véhicules et des pièces. Il faudra par ailleurs compléter la collection de vidéos concernant les programmes d'essais. Ces vidéos décrivent de façon graphique les méthodes d'essai des véhicules et constituent une ressource pour les programmes de télévision et autres.

Perspectives

La Direction négocie actuellement un contrat avec l'Association canadienne des automobilistes (CAA) afin de créer un réseau d'information pancanadien. Ce réseau aidera les parents et les groupements d'intérêts spéciaux à obtenir des informations à jour sur les ensembles de retenue d'enfant. De plus, la Direction continuera à travailler avec les fonctionnaires des gouvernements provinciaux, les associations sur la sécurité et l'industrie afin de promouvoir des initiatives qui encouragent l'utilisation des systèmes de retenue et l'allumage des feux de jour. La Direction prévoit aussi travailler plus étroitement avec le secteur privé pour mettre sur pied des programmes d'information plus efficaces en ce qui concerne les questions relatives à la sécurité routière.

Division des enquêtes sur les accidents

En 1987-1988, la Division a continué ses travaux sur le programme visant à obtenir des informations valides du point de vue statistique sur les collisions mettant en cause des voitures de tourisme. Les données sont recueillies par les neuf équipes de recherche multidisciplinaires sur les collisions qui participent à ce programme depuis sa création en 1971.

Ces équipes ont recueilli des données concernant 1 000 accidents survenus en 1987-1988. Ces informations serviront de fondement à une analyse d'impact socio-économique à l'appui du processus de réglementation au niveau de la sécurité. Elles serviront également à l'analyse technique des problèmes de sécurité. Les données du programme seront mises à la disposition du ministère des Transports des États-Unis dans le but d'améliorer la base de données de recherche sur la sécurité des véhicules pour toute l'Amérique du Nord.

La Division a procédé à 191 enquêtes spéciales sur les collisions, les véhicules qui prennent feu, les plaintes du public à propos des ensembles de retenue d'enfant et des ceintures de sécurité, des autobus scolaires et des véhicules alimentés au propane.

Les compétences de la Division en ce qui concerne les enquêtes sur les accidents ont été utiles aux corps policiers et aux organismes provinciaux.

Les équipes multidisciplinaires offrent un service régional pour mener des enquêtes à la suite de plaintes du public sur la sécurité des véhicules. On soumet les cas vérifiés à la Division des rappels de véhicules, plaintes du public et enquêtes.

En 1987-1988, la Division a enquêté sur 437 cas et mené deux enquêtes nationales sur des problèmes particuliers.

Division de la technique de pointe et des projets spéciaux

Cette Division entreprend des études et accomplit certaines tâches pour la Direction générale.

En 1987-1988, cette Division a mené à bien les projets suivants:

- un examen des lois fédérales sur la sécurité des véhicules automobiles;

- un rapport de planification sur les questions relatives à la sécurité des véhicules utilitaires;

et

- une cassette vidéo reprenant les programmes d'essais des véhicules et des pièces de la Direction générale.

Division du contrôle du budget et des ressources

Cette Division procure un soutien administratif à la Direction générale dans le domaine du personnel, des finances et de l'adjudication de marchés. Le tableau 7 présente le total du budget et des dépenses pour les deux derniers exercices financiers.

En 1987-1988, la Division a négocié 84 contrats, d'un montant total de 4 916 363 $, à des particuliers et à des organismes pour obtenir conseils et aide. De ces contrats, 73 ont pris fin et 11 ont été prolongés jusqu'en 1988-1989.

Les contrats adjugés avaient trait à la recherche appliquée, aux enquêtes sur les accidents de véhicules et les défauts des pièces, aux projets de conception et d'évaluation techniques, aux essais de consommation de carburant, de véhicules automobiles, de pièces, et aux services consultatifs.

Les organismes sans but lucratif et les universités ont reçu 74 807 $ en subventions et en contributions pour des projets relatifs à la sécurité routière et à la sécurité des véhicules automobiles.

Centre d'essais pour véhicules automobiles

Le Centre d'essais pour véhicules automobiles de Transports Canada a été construit en 1979 au coût de 25,7 millions de dollars. Les installations d'essais de conformité des véhicules sont uniques au Canada.

Situé à Blainville (Québec), au nord de Montréal, ce Centre est responsable de tous les programmes d'essais de la Direction générale décrits ci-dessous et qui sont détaillés à l'Annexe K. Ce Centre dessert également une clientèle à l'extérieur du gouvernement fédéral, notamment des experts-conseils, des universités et des organismes de recherche ainsi que les gouvernements provinciaux et l'industrie.

Les essais réalisés au Centre en 1987-1988, qui ont été estimés à 1 414 532 $, comprenaient:

- 133 essais de conformité ayant trait à 16 normes, évalués à 456 412 $ (Voir Annexe K-1-1);
- essais de consommation d'énergie et de carburant, évalués à 217 396 $, réalisés sur 51 véhicules ayant accumulé 300 000 km pendant ces essais (Voir Annexe K-1-2);
- essais, évalués à 36 363 $, en vue de la création de normes relatives à la résistance aux chocs des camions légers et à la stabilité des véhicules récréatifs tout terrain à trois ou quatre roues (Voir Annexe K-2-1);
- recherche dans le domaine de la sécurité et de l'énergie, évaluée à 445 411 $ (Voir Annexe K-2-2); et
- essais dans le cadre des enquêtes sur les défauts, valeur estimée à 5 754 $ (Voir Annexe K-2-3).

Outre le soutien qu'il apporte lors d'essais, le Centre dépense 811 000 $ pour entretenir ses installations. Ceci comprend l'entretien de l'aire de collision, des chambres froides, des balances et des dynamomètres, des ordinateurs et des instruments de mesure.

Transformation des installations

L'installation d'essai des véhicules a été modifiée pour que l'on puisse procéder aux essais des portes et du toit des camions légers et des véhicules à usages multiples. On a mis à jour le logiciel relatif aux banquettes des autobus scolaires. On a conçu et mis au point une version améliorée du système alimenté en carburant destiné aux véhicules à injection pour les tests de rendement énergétique.

Nouvelles installations d'essais

En application d'un projet élaboré en Europe, on a mis au point de l'équipement qui servira aux essais de collisions latérales.

On a mené une étude de faisabilité dans le but d'isoler complètement, dans un abri permanent, le mur de collision.

On a aussi mis en service un nouveau système d'acquisition de données permettant de calibrer les mannequins.

L'avenir

L'année prochaine, on entreprendra une étude pour examiner la possibilité que les industries privées, les universités et d'autres organismes gouvernementaux se prévalent davantage des services offerts par le Centre d'essais. Même si ces groupements utilisent déjà le Centre, on peut accroître l'utilisation commerciale de ces installations.

Tableau 7
Direction générale de la sécurité routière
Budget et dépenses, 1986-87 et 1987-88

	1986-1987			1987-1988		
	Budget $	Dépenses $	Pourcentage du budget total	Budget $	Dépenses $	Pourcentage du budget total
Salaires	5 777 250	5 929 733	38,6	5 962 122	5 866 893	37,3
Dépenses d'exploitation	1 603 000	1 907 611	12,3	1 962 000	1 888 276	12,0
Services professionnels	5 302 000	5 166 714	33,3	5 328 000	5 497 887	34,9
Immobilisations	2 346 000	2 437 222	15,7	2 418 000	2 406 762	15,3
Subventions et contributions	87 000	66 396	0,5	87 000	74 807	0,5
TOTAL	15 115 250	15 507 676	100,0	15 757 122	15 734 625	100,0
R et D - Énergie (Programme énergétique national)						
Programme d'économie	1 112 000	1 010 353	64,6	835 000	836 000	58,4
Programme des carburants liquides	663 000	554 522	35,4	700 000	595 000	41,6
TOTAL	1 775 000	1 564 875	100,0	1 535 000	1 431 000	100,0

ANNEXES

ANNEXE A-1

NORMES DE SÉCURITÉ DES VÉHICULES AUTOMOBILES DU CANADA

ÉQUIPEMENT	NSVAC	CATÉGORIES DE VÉHICULES										
		Autobus	Châssis	Motocyclette à usage restreint	Motocyclette	Véhicules de tourisme à usages multiples	Voiture de tourisme	Motoneige	Traineau de motoneige	Remorque	Chariot de conversion	Camion
Emplacement des commandes	101	x	x			x	x					x
Sélecteur de boîte de vitesse	102	x	x			x	x					x
Dégivrage de désembuage	103	x	x			x	x					x
Essuie-glace et lave-glace	104	x	x			x	x					x
Freins hydrauliques	105	x				x	x					x
Boyaux de frein	106	x	x		x	x	x			x	x	x
Surfaces réfléchissantes	107	x	x			x	x					x
Éclairage	108	x	x	x	x	x	x		x	x		x
Projecteurs	108.1	x	x		x	x	x					x
Pneumatiques et jantes	110						x					
Rétroviseurs	111	x			x	x	x					x
Couvre-phares	112	x	x		x	x	x					x
Attaches de capot	113	x	x			x	x					x
Antivol	114						x					
Numéro d'identification de vehc.	115	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x
Fluide hydraulique des freins	116	x	x		x	x	x			x	x	x
Glaces a servocommande	118					x	x					x
Choix des pneus et des jantes	120	x	x		x	x				x	x	x
Systèmes de freinage à air	121	x	x							x	x	x
Systèmes de freinage des motocyclettes	122				x							
Commandes et voyants des véhicules à deux et trois roues	123				x							
Système de commande d'accélération	124	x	x			x	x					x
Protection des occupants	201	x				x	x					x
Appuie-tête	202						x					
Protection contre l'impact	203	x				x	x					x
Volant	204	x				x	x					x
Vitrages	205	x	x		x	x	x			x		x
Serrures de portes	206		x			x	x					x
Ancrages des sièges	207	x	x			x	x					x
Installations des ceintures de sécurité	208	x				x	x					x
Ceintures de sécurité	209	x	x			x	x			x		x

ANNEXE A-2

NORMES DE SÉCURITÉ DES VÉHICULES AUTOMOBILES DU CANADA

ÉQUIPEMENT	NSVAC	CATÉGORIES DE VÉHICULES										
		Autobus	Châssis	Motocyclette à usage restreint	Motocyclette	Véhicules de tourisme à usages multiples	Voiture de tourisme	Motoneige	Traineau de motoneige	Remorque	Chariot de conversion	Camion
Ancrage des ceintures de sécurité	210	x	x			x	x					x
Ancrages d'attache des ensembles de retenue d'enfant	210.1						x					
Écrous, enjoliveurs et chapeaux de moyeu	211					x	x					
Cadre de pare-brise	212	x				x	x					x
Système de sièges et de harnais pour enfants	213	x				x	x					x
Résistance des portes latérales	214						x					
Pare-chocs	215						x					
Résistance du pavillon à la pénétration	216						x					
Fixation et ouverture des fenêtres d'autobus et issues de secours	217	x										
Pénétration de la zone du pare-b.	219	x				x	x					x
Protection contre les tonneaux	220	x										
Résistances des joints	221	x										
Protection des passagers	222	x										
Système d'alimentation en car.	301	x				x	x					x
Circuit d'alimentation en GPL	301.1	x	x			x	x					x
Circuit d'alimentation en GNC	301.2	x	x			x	x					x
Inflammabilité	302	x	x			x	x					x
Essieux	901									x		
Dispositifs antipollution	1101	x	x			x	x					x
Gaz de carter	1102	x	x			x	x					x
Hydrocarbures et oxyde carbone	1103	x	x			x	x					x
Opacité, moteurs Diesel	1104	x	x			x						x
Gaz d'évaporation	1105	x	x			x	x					x
Bruit	1106	x			x	x	x					x
Normes régissant les motoneiges	1201							x				
Points d'attache	1207								x			
	1208									x		
Barre de remorque	1209								x			

ANNEXE B-1

NORMES ET MODIFICATIONS (RÈGLEMENT DÉFINITIF)
PUBLIÉES DANS LA PARTIE II DE LA GAZETTE DU CANADA
AU 31 MARS 1988

Norme ou n° de sélection (Renvoi à la publication)	Contenu
209 (87-154)	Rajustement des exigences relatives aux composantes de la ceinture de sécurité, principalement pour l'harmoniser avec la norme américaine correspondante.
217 (87-176)	Modifications aux exigences relatives aux issues de secours des autobus scolaires afin d'en préciser le contenu et de l'harmoniser avec la norme américaine correspondante.
120 (87-451)	Abrogation de l'exemption pour les véhicules conçus pour se déplacer à faible vitesse relativement aux exigences sur les charges des pneus et modifications mineures afin de préciser l'intention de la norme.
10 (87-450)	Abrogation de l'exigence selon laquelle les motocyclettes fabriquées au Canada pour exportation aux États-Unis doivent être conformes au Règlement canadien sur la sécurité des véhicules automobiles.
110 (87-448)	Définition de la charge maximale comme étant celle indiquée sur le flanc du pneu de la voiture de tourisme, et exigence selon laquelle la charge nominale du pneu à une pression indiquée doit être moindre que celle publiée dans les documents de référence.
108 & 1201 (87-497)	Ajout d'une exigence relative aux feux de jour sur tous les véhicules moteurs et établissement d'exigences concernant les systèmes d'éclairage des autres véhicules.
119 (87-524)	Inclusion dans les normes sur la sécurité des pneus des méthodes d'essai existantes applicables aux pneus de tous les véhicules automobiles autres que les pneus de voitures de tourisme et changements mineurs d'ordre rédactionnel.

ANNEXE B-2

Norme ou n° de sélection (Renvoi à la publication)	Contenu
2 et 208 (87-578)	Définition de la capacité du réservoir de carburant du véhicule en ce qui a trait à l'essai dynamique des dispositifs de retenue des occupants.
111 (87-658)	Exigences accrues relativement au rétroviseur, notamment des précisions relatives aux miroirs convexes de droite et aux miroirs des motocyclettes et des véhicules passagers polyvalents.
213.2 (87-659)	Précision relative aux coussins rehausseurs qui ne doivent être utilisés que par des enfants dont le poids est supérieur à 18 kg, et modification du test de flexion.
1200 (87-660)	Inclusion de l'exigence selon laquelle les motoneiges, y compris les motoneiges d'enfant, soient conformes aux normes de sécurité adoptées par le Snowmobile Safety and Certification Committee.

ANNEXE C

NORMES ET MODIFICATIONS (PROPOSITIONS) PUBLIÉES DANS LA PARTIE I DE LA GAZETTE DU CANADA AU 31 MARS 1988

Norme ou n^{o} de sélection (Renvoi a la publication)	Contenu
109 (Le 8 août 1987)	Inclusion de la méthode d'essai pour les pneus de voiture de tourisme dans la norme sur la sécurité des pneus et changements mineurs d'ordre technique.
213 & 213.1 (Le 19 décembre 1987)	Ajout d'un critère supplémentaire aux exigences relatives aux ensembles de retenue d'enfants et de bébés de façon qu'ils puissent être utilisés à bord des aéronefs.
115 (Le 5 mars 1988)	Modification visant à préciser les exigences relatives au numéro d'identification du véhicule et à les harmoniser aux exigences américaines correspondantes.
10 (Le 19 mars 1988)	Abrogation de l'exigence selon laquelle les véhicules fabriqués au Canada pour exportation aux États-Unis doivent être conormes au Règlement canadien sur la sécurité des véhicules automobiles.

ANNEXE D-1

PROGRAMME D'ESSAIS DE VÉHICULES ET DE PIÈCES - 1987-1988

Numéro et désignation de norme		Organ-ismes d'essais	N^{O} de pièces par essai	Essais	N^{O} d'enquêtes résultantes
NSVAC (NORMES RELATIVES AUX VÉHICULES)					
103	Dégivrage et désembuage du pare-bise	DE		6	-
104	Système d'essuie-glace et de lave-glace	DE		6	-
105	Système de freinage hydraulique	DE		10	2
124	Système de commande d'accélération	DE		6	-
201	Protection des occupants	TT		10	1
202	Appuie-tête	TES		13	-
208	Ceintures de sécurité	TES		15	1
210	Ancrage des ceintures de sécurité	CEVA		5	1
212	Cadre de pare-brise	CEVA		14	-
214	Résistance des portes latérales	CEVA		5	1
215	Pare-chocs	DE		5	3
216	Résistance du pavillon à la pénétration	CEVA		4	-
219	Pénétration de la zone du pare-brise	CEVA		3	-
220	Protection contre les tonneaux (autobus scolaires)	CEVA		5	-
301AV	Étanchéité du système d'alimentation en carburant (Avant)	CEVA		14	1
301AR	Étanchéité du système d'alimentation en carburant (Arrière)	CEVA		10	1
1106	Bruit	HKL		10	-
NSVAC (NORMES RELATIVES AUX PIÈCES)					
106	Tuyaux de freins hydrauliques	ACNOR	19	21	2
108	Éclairage	ACNOR	5 (moy)	52	6
111	Rétroviseurs	ACNOR	3	3	-
116	Fluide hydraulique des freins	ACNOR	1	3	-
205	Vitrage	ACNOR	10	2	-
209	Installation des ceintures de sécurité	ACNOR	13	13	-
213	Systèmes de sièges et de harnais pour enfants	ACNOR/ DCIEM	1	47	2
213.1	Ensembles de retenue de bébé	ACNOR/ DCIEM	1	16	1
213.2	Coussins d'appoint	ACNOR/ DCIEM	1	12	4
302	Inflammabilité	ACNOR	3 (moy)	14	1
NSVAC (NORMES RELATIVES AUX PNEUS)					
109	Voitures de tourisme	CETQ	14 (moy)	72	1
119	Autres véhicules	CETQ	6 (moy)	29	1

TOTAUX DEPUIS LE DÉBUT DE L'ANNÉE:

Normes	29	
Essais de véhicules	141	
Essais de pièces	284	(portant sur 2 296 pièces distinctes)
Totaux des essais	425	
Nombre d'enquêtes	29	

ACNOR = Association canadienne de normalisation
IMCME = Institut militaire et civil de médecine environnementale
DE = W.R. Davis Engineering Ltd.
EC = Environnement Canada
HKL = Harford, Kennedy, Lyzan Ltée.
CEVA = Centre d'essais pour véhicules automobiles
CETQ = Centre d'essais techniques de la qualité
TES = T.E.S. Ltd.
TT = Les Entreprises Track Test Inc.

ANNEXE E

TABLEAU SOMMAIRE DES INSPECTIONS SUR PLACE
APPLICATION DES RÈGLEMENTS - 1987/88

Catégorie de véhicules	Nombre de fabricants inscrits	Nombre d'inspections	Nombre d'importateurs inscrits	Nombre d'inspections
Autobus	24	16	11	4
Châssis-cabine, camion	47	18	21	18
Motocyclette	9	1	19	14
Véhicules à usages multiples conversion de fourgonnettes	146	41	45	10
Voiture de tourisme	70	24	57	46
Motoneige	6	1	6	0
Carrosserie de camion	436	67	23	0
Pneu	8	0	129	0
Remorque	858	203	98	32
Traîneau de motoneige	5	1	0	0

Nombre total de sociétés inscrites:	1 642
Nombre total d'inspections sur place:	496
Nombre total de sociétés inspectées:	476
Nombre total de véhicules inspectés	69

ANNEXE F

SYSTÈMES DE PLAINTES AYANT TRAIT AUX VÉHICULES AUTOMOBILES
RÉPARTITION PAR PROBLÈME DE 1 179 PLAINTES OFFICIELLES
ANALYSÉES PENDANT L'ANNÉE FINANCIÈRE SE TERMINANT LE 31 MARS 1988

SYSTÈMES	VÉHICULES TOUT TERRAIN	COUSSINS D'APPOINT	AUTO BUS	SIÈGES POUR ENFANT	PIÈCES	PORTE-BÉBÉ	MOTOCYCLETTES	ROULOTTES AUTOMOBILES	VÉHICULES À USAGES MULTIPLES	AUTOMOBILES	AUTOBUS SCOLAIRES	MOTONEIGES	REMORQUES	CAMIONS	TOTAUX
Direction			1					1	3	62	4			4	75
Freins de service	2		1						26	95	5		4	26	159
Frein de stationnement									1	4					5
Suspension							1	1	5	38	2	1	5	16	69
Pneus							2	1	3	20			1	3	30
Circuit d'aliment. en carburant			3				1	1	17	51	2	1		10	86
Moteur							2		25	219	5	2		6	259
Gr. motopropulseur									11	104				7	122
Bâti							1	1	7	39	1	1		6	56
Cir. électrique							1		2	23	1			2	29
Équip. visuel									2	28		1		2	33
Éclair. et signal.									2	7					9
Équip. intérieur									10	146				13	169
Chauf. aération, etc.									5	2				1	8
Accessoires									1	18					19
Autre		1		3		3	1		2	28			3	3	44
Remorquage					2					1			3	1	7
TOTAUX	2	1	5	3	2	3	9	5	122	885	20	6	16	100	1 179

ANNEXE G-1

CAMPAGNES DE RAPPEL DE VÉHICULES AUTOMOBILES DU 1er AVRIL 1987 AU 31 MARS 1988

MANUFACTURIERS, IMPORTATEURS OU DISTRIBUTEURS	VOITURES DE TOURISME	CAMIONS, AUTOBUS ET ROULOTTES AUTOMOBILES	REMORQUES	MOTONEIGES	MOTOCYCLETTES	TOTAUX
American Motors	(1) 1,977					(1) 1,977
Baythorn Diesel		(1) 9				(1) 9
BMW					(1) 891	(1) 891
Bombardier				(3) 4,608		(3) 4,608
Chrysler						(9) 24,042
Ford	(9) 24,042					(15) 339,989
Fred Deeley	(13) 336,054	(2) 3,935				(1) 654
Freightliner					(1) 654	(5) 1,096
General Engines		(5) 1,096				(3) 99
General Motors			(3) 99			(40) 364,085
Honda	(36) 363,144	(4) 941				(3) 3,171
Hyundai	(3) 3,171					(2) 161,174
I.T.B. Sales Ltd.	(2) 161,174					(1) 10
Jaguar			(1) 10			(2) 1,881
Kawasaki	(2) 1,881					(1) 750
Kenworth					(1) 750	(3) 332
Lada Canada		(3) 332				(1) 760
Mack	(1) 760					(6) 315
Mark Manley Welding		(6) 315				(1) 1
Mazda			(1) 1			(6) 23,446
Mercedes Benz	(5) 18,522	(1) 4,924				(2) 2,500
Navistar	(2) 2,500					(5) 2,697
Nissan		(5) 2,697				(4) 12,712
Paccar	(4) 12,712					(1) 61
		(1) 61				

ANNEXE G-2

CAMPAGNES DE RAPPEL DE VÉHICULES AUTOMOBILES DU 1er AVRIL 1987 AU 31 MARS 1988

MANUFACTURIERS, IMPORTATEURS OU DISTRIBUTEURS	VOITURES DE TOURISME	CAMIONS, AUTOBUS ET ROULOTTES AUTOMOBILES	REMORQUES	MOTONEIGES	MOTOCYCLETTES	TOTAUX
Royale Ind.		(1) 72				(1) 72
Searles			(1) 1			(1) 1
Selox Mfg.			(1) 75			(1) 75
Skocar						
Suzuki	(2) 6,922					(2) 6,922
Terra Power					(1) 349	(1) 349
Toyota	(1) 1,690					(1) 1,690
Trailer Hitch Center	(1) 837					(1) 837
Trailmobile			(1) 50			(1) 50
Volkswagen			(1) 63			(1) 63
Volvo	(9) 66,448					(9) 66,448
Volvo GM	(2) 9,190					(2) 9,190
Western Star		(2) 142				(2) 142
Winnebago		(7) 1,554				(7) 1,554
Yamaha		(1) 73			(1) 350	(1) 73 (1) 350
TOTAUX •	(93) 1,011,024	(39) 16,151	(9) 299	(3) 4,608	(5) 2994	(149) 1,035,076

• Nombre de véhicules mis en cause (avec nombre de campagnes de rappel indiqué entre parenthèses).

ANNEXE G-3

CAMPAGNES E RAPPEL DE MATÉRIEL DÉFECTUEUX 1987-1988

FABRICANT (MARQUE)	N^{O} DE SIÈGES	N^{O} DE CAMPAGNES
*DOREL	100 000	1
HOLLAND HITCH	26	1
*INFANSEAT	9 204	1
*STROLEE	17 241	1
TOTAUX	126 471	4

CAMPAGNES DE RAPPEL DE PNEUS DE VÉHICULE AUTOMOBILE 1987-1988

FABRICANT (MARQUE)	PNEUS D'ORIGINES	PNEUS DE RECHANGE	N^{O}. DE CAMPAGNES
GENERAL TIRE	-	1 568	2
TOTAUX	-	1 568	2

TOTAUX DES RAPPELS POUR L'ANNÉE FINANCIÈRE 1987-1988

Sécurité des véhicules automobiles	149
Sécurité des pneus de véhicule automobile	2
Équipement	4
TOTAUX	155

Véhicules	
Pneus	1 035 076
Équipement	1 568
(N^{o} d'unités)	126 471
TOTAUX	1 163 115

*Ensemble de retenue d'enfant

CAMPAGNES DE RAPPEL DE VÉHICULES AUTOMOBILES POUR DES RAISONS DE SÉCURITÉ
PÉRIODE DU 1er AVRIL 1987 AU 31 MARS 1988

ANNEXE H

SYSTÈMES DÉFECTUEUX	VOITURES DE TOURISME		CAMIONS, AUTOBUS ET ROULOTTES AUTOMOBILES		REMORQUES		MOTONEIGES		MOTOCYCLETTES		TOTAUX	
Direction	(10)	52 193	(7)	4 690	(1)	28			(2)	1 099	(7)	4 690
Freins	(8)	3 325	(5)	427	(1)	75			(3)	1 895	(8)	53 747
Suspension, roues	(17)	389 727	(8)	523							(20)	5 818
Circuit d'alimentation en carburant			(1)	386							(18)	390 113
Moteur	(10)	58 936									(13)	59 551
Groupe motopropulseur	(6)	96 961	(3)	615							(10)	100 763
Bâti	(11)	303 203	(2)	1 072							(22)	312 954
Circuit électrique	(10)	66 637	(8)	822	(2)	51	(2)	2 730			(10)	66 637
Systèmes visuels	(1)	20 000					(1)	1 878			(1)	20 000
Lampes et instruments	(1)	403									(3)	488
Sieges et systèmes de retenue	(7)	2 907	(1)	70							(7)	2 907
Accessoires					(1)	15						
Système anit-pollution	(3)	2 467									(3)	2 467
Autres	(8)	13 803									(8)	13 803
	(1)	462									(9)	1 138
			(4)	546								
TOTAUX *	(93)	1 011 024	(39)	16 151	(9)	299	(3)	4 608	(5)	2 994	(149)	1 035 076

* Nombre de véhicules mis en cause (avec nombre de campagnes de rappel indiqué entre paranthèses).

ANNEXE I

MOYENNE DE CONSOMMATION PAR SOCIÉTÉ (MCS) - 1987
(VOITURES DE TOURISME SEULEMENT)

DITS SOCIÉTÉ ONIBLES	OBJECTIF GOUV. (L/100 KM)	MCS RÉELLES SANS CRÉDITS	MCS APRÈS EMPLOI DE CREDITS	CRÉDITS EMPLOYÉS POUR 1987	CRÉ DISP
**American Motors	8.6	6.6	6.6	-	5.8
BMW	8.6	9.8	9.8	*	aucun
Chrysler	8.6	7.9	7.9	-	1.6
**Ford	8.6	9.7	9.7	*	aucun
**General Motors	8.6	8.7	8.7	*	aucun
Honda	8.6	7.1	7.1	-	4.7
**Hyunai	8.6	7.3	7.3	-	3.6
Saab	8.6	9.3	9.3	*	aucun
**Jaguar	8.6	12.4	12.4	*	aucun
Mazda	8.6	8.0	8.0	-	2.2
Mercedes-Benz	8.6	10.8	10.8	*	aucun
**Nissan	8.6	7.1	7.1	-	4.3
**Rolls-Royce	8.6	20.9	20.9	*	aucun
**Subaru	8.6	8.0	8.0	-	2.3
**Suzuki	8.6	4.7	4.7	-	12.4
Toyota	8.6	7.0	7.0	-	4.3
**Volkswagen	8.6	7.4	7.4	-	3.7
Volvo	8.6	9.9	9.9	*	aucun

* Aucun disponible

** Valeurs estimative indiquées

ANNEXE J

MOYENNE DE CONSOMMATION DU PARC DE VOITURES DE TOURISME NEUVES VENDUES AU CANADA, PONDÉRÉES EN FONCTION DES VENTES

	OBJECTIF		RÉELLES*	
ANNÉE	L/(100 KM)	MI/GAL.	L/(100 KM)	MI/GAL.
1960	**		15.0	18.7
1965			15.0	18.7
1970			15.5	18.1
1973			16.5	16.8
1974			15.9	17.8
1975			15.3	18.3
1976			13.2	21.4
1977			12.6	22.4
1978			11.5	24.6
1979			11.5	24.6
1980	11.8	23.9	10.2	27.7
1981	10.7	26.4	9.3	30.4
1982	9.8	28.8	8.4	33.6
1983	9.0	31.4	8.4	33.6
1984	8.7	32.5	8.5	33.2
1985	8.6	32.8	8.5	33.2
1986	8.6	32.8	8.4	33.6
1987	8.6	32.8	8.3	34.0
1988	8.6	32.8	- -	
1989	8.6	32.8	- -	

* Moyenne dans l'industrie.

** Aucun objectif établi entre 1960 et 1979.

ANNEXE K-1

CENTRE D'ESSAIS VÉHICULES AUTOMOBILES
DIVISION DES OPÉRATIONS

K-1-1 ACTIVITIÉS RELATIVES AUX PROGRAMMES POUR LA DIRECTION GÉNÉRALE DE LA SÉCURITÉ ROUTIÈRE

PROGRAMME DE CONFORMITÉ AUX NORMES

NSVAC*	DÉSIGNATION	NOMBRE DE VÉHICULES	VALEUR DES CONTRATS
210	Ancrage des ceintures de sécurité	5	$ 43 626
214	Résistance des portes latérales	7	27 610
216	Résistance du toit	6	
212	Cadre de pare-brise	8	136 497
301	Système d'alimentation en carburant	8	
1B4	Essais de collision avec mannequin IB-4	8	
220	Protection contre les tonneaux	5	29 609
222	Siège d'autobus scolaires, résistance	5	40 162
301	Système d'alimentation en carburant, arrière	10	82 807
103	** Dégivrage, désembuage	6	25 382
104	** Essuie-glace et lave-glace	6	
124	** Système de commande d'accélération	6	
105	** Freins hydrauliques	10	26 189
201	** Tableau de bord	10	12 133
202	** Appuie-tête	9	1 330
208	** Installation des ceintures de sécurité	9	
210	** Ancrage des ceintures de secours d'autobus	9	
215	** Pare-chocs	5	2 737
217	** Fenêtres et issues de secours d'autobus	1	64
	Essais non-complétés et autres	0	28 266
	TOTAUX	133	$456 412

* Normes de sécurité de véhicules automobiles canadiennes
** Essais effectués par un consultant

CENTRE D'ESSAIS VÉHICULES AUTOMOBILES
DIVISION DES OPÉRATIONS

K-2-1 ACTIVITÉS RELATIVES AUX PROGRAMMES POUR LA DIRECTION GÉNÉRALE DE LA SÉCURITÉ ROUTIÈRE (suite)

Programme d'élaboration des normes

DESCRIPTION	VALEUR DES CONTRATS
Evaluation aux normes NSVAC 202-204-216, camions légers	$24 470
Stabilité des 3 et 4 roues	8 893
TOTAL	$36 363

Programme de recherche en sécurité et sur l'énergie

DESCRIPTION	VALEUR DES CONTRATS
Collisions latérales, recherche	$132 039
Étude de la déflexion du thorax	37 124
Visibilité de la flamme, méthanol	2 423
Autres essais	982
Véhicules fonctionnant au méthanol	272 843
TOTAL	$445 411

K-2-3 PROGRAMME RELIÉ AUX ENQUÊTES SUR LES DÉFAUTS

DESCRIPTION	VALEUR DES CONTRATS
Défaut cardan	$1 638
Période au ralenti à basse température	1 670
Perte d'air aux pneus	2 446
TOTAL	$5 754

K-2-4 AUTRES PROGRAMMES DU DIRECTORAT GÉNÉRAL

DESCRIPTION	VALEUR DES CONTRATS
Divers	$7 911
TOTAL	$7 911
TOTAL DU DIRECTORAT GÉNÉRAL	$1 169 247

ANNEXE K-3

CENTRE D'ESSAIS VÉHICULES AUTOMOBILES
DIVISION DES OPÉRATIONS

ACTIVITÉS RELIÉES AUX CLIENTS EXTERNES

CLIENTS	NOMBRE DE CONTRATS	VALEUR DES CONTRATS
Autres groupes de Transports Canada	2	$10 040
Autres ministères et organismes fédéraux	4	57 592
Ministères et organismes provinciaux	5	3 689
Municipalités	1	308
Secteur privé	67	173 656
TOTAL	79	$245 285

VALEUR TOTALE DES ACTIVITÉS D'ESSAIS **$1 414 532**

Documents et présentations

Battista, V. Présentation sur "The Safety of Alcohol Fuels". Third Windsor Workshop on Alternative Fuels, Windsor, (Ontario), juin 1987.

Burtch, T. Présentation sur "Canada's Motor Vehicle Safety Standards". The 6th Annual Conference of the Nova Scotia Safety Council, Truro, (Nouvelle-Écosse), mars 1988.

Dawson, N.E. Sondage national sur l'attitude des automobilistes à l'égard de la sécurité routière (TP 9264) Transports Canada, 1988.

Dawson, N.E. et Jonah, B.A. "The 1986 National Survey of Drivers' Concern for Road Safety". Document présenté à la Canadian Multi-disciplinary Road Safety Conference, Calgary, (Alberta), du 1er au 3 juin 1987.

Farr, G.N. Étude de développement de sièges d'autobus scolaires (TP 8445), avril 1987.

Fath, T. Effectiveness of Front Axle Brakes and Anti-Lock Brake Systems on Heavy Duty Highway Vehicles. (TM ASFB 8801), février 1988.

Grant, B.A. et Lennox, A.L. Acceptable Seat Belt Pressure: Upper Limits for Canadians (TMRU 8801), Transports Canada, 1988.

Grant, B.A. "Employer Based Seat Belt Programs for Fleet Managers". Document présenté à la réunion annuelle de l'Association nationale des administrateurs de la flotte, Montréal (Québec) avril 1987.

Grant, B.A. et Schweyer, S. Evaluation of the 1987 Selective Traffic Enforcement Program for Seat Belts (TMRU 8802), Transports Canada, 1987.

Hauer, E. And Stewart D.E. "THE CONVINCER - Safety Effectiveness: New methods For Extracting Information From Data." Logiciel interactif de formation sur micro-ordinateur IBM PC qui permit à l'utilisateur d'avoir un aperçu des nouvelles méthodes et de leurs bases empiriques. Atelier de présentation de deux jours donné à TRB, Washington (D.C.), les 12 et 13 janvier 1987.

Jacques, D. Enquête sur un accident mortel mettant en cause un autobus urbain, Kingston, les 22 et 23 mars, 1988.

Jonah, B.A. et Dawson, N.E. "Youth and Risk: Age Differences in Risky Driving, Risk Perception and Risk Utility." Document présenté au International Symposium on New Perspectives on Youth at Risk of Traffic Accidents, Santa Monica, (Californie) mai 1987.

Lawson, J.J. "A Disaggregated International Database." Chapitre 4 de Framework for Consistent Traffic and Accident Statistical Database, Paris: Organisation pour la coopération et le développement économique, Recherche sur le transport routier, 1988.

Lawson, J.J. "Tendances à long terme dans la sécurité routière." Mémoire technique, Direction générale de la sécurité et de la réglementation automobile, Transports Canada, Ottawa, août 1987.

Lawson, J.J. "Trends in Seat Belt Use in Canada, and Some Inferences Concerning the Effectiveness of Seat Belt Use Laws." Document présenté à la New York Academy of Medicine Conference on Motor Vehicle Injuries, New York, les 7 et 8 décembre 1987.

Lee-Gosselin, M.E.H., McLean, K.G. Richardson, A.J., Lawson, J.J. et Stewart, D.E. "The Use of Traffic Count Data to Obtain National Estimates of Exposure to Road Accident Risk". Présentation à la Canadian Multidisciplinary Road Safety Conference V, du 1er au 3 juin 1987, Calgary (Alberta).

Myers, R.V. "Propane as an Automotive Fuel." Automotive Engineering and Litigation, Volume 2, New York, Garland Law Publishing, 1988.

Noy, Y.I. "Theoretical Review of the Secondary Task Methodology for Evaluating Intelligent Automobile Displays." Actes de la 31e assemblée annuelle de la Human Factors Society, New York 1987.

Papagiannakis, A.T., Sanderson, R.W. et Bergan, A.T. "Safety Improvements From 20 cm Edgelines Versus 10 cm Edgelines on 2-lane Rural Roads." Document présenté pour publication au American Society of Civil Engineering Transportation Journal, juin 1987.

Sanderson, R.W. "Highway Design for Safety." Atelier d'une demi-journée présenté à l'occasion du Technical Traffic Accident Investigation Course, Collège canadien de la police, Ottawa, mai 1987 et septembre 1987.

Sanderson, R.W. "Wide Edgelines to Reduce Accidents." Document présenté à l'atelier sur les opérations routières à la conférence annuelle de l'Association des routes et des transports du Canada, Saskatoon (Saskatchewan) septembre 1987.

Stewart, D.E., Cripwell, P. et Arora, H. Canadian Light Truck and Van Accident Investigation Survey, 1981-1983: Data Processing and Analysis System User Guide. Guide préparé à l'intention des équipes d'enquêtes sur les accidents de niveau II engagées à contrat par Transports Canada et présenté à l'occasion d'un atelier pratique d'informatique d'une journée. Direction générale de la sécurité routière et de la réglementation automobile, Transports Canada, Ottawa, le 3 décembre 1987.

Stewart, D.E. "The Canadian Light Truck and Van Accident Investigation Survey, 1981-1983: A detailed look at the sampling procedures, data management, statistical analyses methodology, computer system design and run-time conrol procedures." Présentation donnée devant le comité des données de niveau II, Direction générale de la sécurité routière et de la réglementation automobile, Transports Canada, Ottawa, novembre 1987.

Stewart, D.E. and Lawson, J.J. "Results and Inferences from the 1986 Night-Time Surveys of Drivers' Alcohol Use." Document présenté à la Canadian Multidisciplinary Road Safety Conference V, June 1-3 1987, Calgary, Alberta.

Guide pour les programmes d'incitation en milieu de travail au port de la ceinture de sécurité (TP 8428). Transports Canada, 1987.

Welbourne, E.R. "The Effects of Gross Combination Weight and Season on the Fuel Economy of Heavy Trucks" Vehicle Systems Mémoire technique des système automobiles TMVS 8701, avril 1987.

White, J.G. "Daytime Running Lights." National Association of Fleet Administrators, Montréal, le 27 avril 1987.

White, J.G. "Vehicle Design and Nomenclature." Élement du cours Technical Traffic Accident Investigation Course, Collège canadien de la police, Ottawa, le 10 juin 1987.

White, J.G. "Vehicle Design and Nomenclature." Élement du cours Technical Traffic Accident Investigation Course, Collège canadien de la police, Ottawa, le 30 septembre 1987.

Wilson, R.J. Comportement au volant et caractéristiques des conducteurs de poids lourd au Canada (TP 8552F), Transports Canada.

Wilson, R.J. "Recent Trends in Impaired Driving and Social Response to the Problem." Document présenté à la convention annuel de la National Association of Fleet Administrators, Montréal, du 27 au 29 avril 1987.

Wilson, R.J. et Jonah, B.A. "The High-Risk Impaired Driver: Relationship to Lifestyle and Personality Factors." Document présenté à la convention annuelle de la Société canadienne de psychologie, Vancouver (Colombie-Britiannique), du 17 au 20 juin 1987.